ČASOPIS ZA INFORMATIKU I RAČUNARSTVO

računari

47

FEBRUAR 1989.
CENA 3500 D

UMETAK

atari st TOS

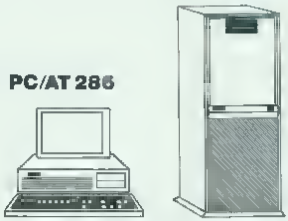
hardver • dos • bios

URADI SAM

PC XT u stripu

DITRONIC
MEBLO

PC/AT 386



EGA,VGA PC/AT 286

PC/AT 286

PC/XT088

KVALITETNA OPREMA I SIGURNA REŠENJA ZA RAD U MREŽAMA

MS/DOS
ARC-NET NOWELL
TOKEN-RING ETHERNET

PC/AT 386 (tower) sa monitorom u boji

- procesor 80386/20 MHz
- 2 MB RAM memorije
- koprocesor 80387/16 MHz
- QUERTY AT tastature sa 101 tasterom ASCII
- EGA video grafičke kartice (800*600)
- tvrdi disk (28 ms) kapaciteta 80 MB formatirano
- flopi disk 1.2 MB
- disk kontroler
- dva serijska i jedan paralelni port

PC/AT sa monohromatskim monitorom

- procesor 80286
- sistemski klok 6/8/10 MHz
- koprocesor 80287/8 MHz
- 1 MB RAM memorije
- osam slotova za periferijske kartice (6 AT, 2 XT)
- QUERTY AT tastature sa 101 tasterom ASCII
- Hercules video grafička kartica sa preklapanjem između YU i ASCII znakova
- monohromatski monitor 14
- tvrdi disk (28 ms) kapaciteta 40 MB formatirane
- flopi disk 1.2 MB ili 360 KB
- dva serijska i jedan paralelni port
- miš kompatibilan sa MSM i MM

PC/AT sa monitorom u boji

- procesor 80286
- sistemski klok 5/12 MHz
- koprocesor 80287/10 MHz
- 1 MB RAM memorije
- osam slotova za periferijske kartice (6 AT, 2 XT)
- QUERTY AT tastature sa 101 tasterom ASCII
- EGA visen grafička kartica (800*600)
- MULTISYNC monitor u boji 14
- tvrdi disk (28 ms) kapaciteta 40 MB formatirano
- flopi disk 1.2 MB i 360 KB
- disk kontroler
- dva serijska i jedan paralelni port
- miš kompatibilan sa MSM i MM

PC/XT sa monohromatskim monitorom

- procesor 8088
- sistemski klok 4.77/8 MHz
- 640 KB RAM memorija
- časovni k realnog vremena
- osam slotova za periferijske kartice
- QUERTY AT tastature sa 101 tasterom ASCII
- Hercules video grafička kartica sa preklapanjem između YU i ASCII znakova
- monohromatski monitor 14
- tvrdi disk (65 ms) kapaciteta 2e MB formatirane
- flopi disk 360 KB
- dva serijska i jedan paralelni port
- miš kompatibilan sa MSM i MM

telefon 065/26-566 26-511
telex 34318 mebla yu
telefax 065/21-313
E-mail yu pak 1651200 ditronic

MEBLO

industrija pohištva in opreme 65001 nova gorica

računari 47

Časopis za informatiku i računarstvo
YUISSN 0352-7271
Izdaje BIGZ
februar 1989.
cena 3500

Sadržaj

4/Šta ima novo
6/Računari u privredi

Super ofis za Momu i Uzaira
6/Džepni računari

Mašina za jednu ruku
10/Naš test/"Ire"
12/Intervju/Krunp Tavarlic

Alfa, beta, GAMA
14/Računarski klubovi/RAK
16/Nove arhitekture

Neki to vole na 200
16/Naš test

C i nešto više
22/Naš test/Turbo Pescal 5 0

Nečlata petica
24/Naš test/OrCAD

Shema i dilema
26/Naš test/atari/fDrt

Za prava programara
30/Jevni softver

Turbo i druga priče
34/Izlog knjige
35/Umetak

TOS hardvar/bioa/xbioa/doa
51/Komercijelni softvar

Božanatvana matematika
54/Stono izdaveštvo

Svi ti fontovi
58/Adaptacije

Preživeli govore
58/Standardi

Sva po JUS-u
61/Naš projakat

Z80 asamblar (2)
62/Akcija

Zajadno do kompjutara
64/XT u stripu

Nlja taško, zar na?
66/Dejanova pitalice
69/Help
70/Bejtovi lične priroda
72/Pet plus
76/Razbarušeni sprejtovi

Uz naslovnu stranu

Ako uz računare volite i modu (za devojke i ne pitamo) sigurno će vam prijati ova fotografija koju je napravio Duško Despotović u butiku „Turbo" Na slici je (što vas svakako više zanima) Olja Todorović, vredna studentkinja žurnalistika Kao što vidite mnogo je lepša bit fotograf nego programer Svi oni koji još nemaju hrabrosti da se ispišu iz programera i upišu u fotografe neka se teše uz ovu dobro us kladenu konfiguraciju

Izdaje i štampa
Beogradski izdavačko-grafički zavod
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17

Generalni direktor
Dobrosav Pajković

Zamenik generalnog direktora
Antun Martić

Glavni i odgovorni urednik
Jovan Regasek

Urednik
Esad Jakupović

Tehnički urednik
Mirko Popov

Marketing
Srđija Marčanko

Stručna redakcija
Žarko Berberski (programiranje), Vesna Ćosić (aktuelnosti) Voja Gašić (programiranja), Slobodan Parović (igre), Dejan Ristanović (programiranja i sistemski softver), Jovan Skuljan (programiranje) prof. dr Dušan Slavić (matematika i numerička analiza), Nevenka Spalević (obrazovanje) Anđelko Zgorelec (dopisnik) Zoran Životić (stono izdaveštvo)

Stalni saradnici
Vladan Aleksić, Žarko Berberski, Viktor Čarovski, Zoran Cvijetić, Vesna Ćosić Dušan Dimitrijević, Voja Gašić, Vladimir Janković, Željko Jurić, Dalibor Lanik, Branko Marović, Bora Milenković Slobodan Perović, Dejan Predić Andrija Radović, Dejan Ristanović, Duško Savić Dušan Slavić, Jovan Skuljan Nevenka Spalević Vlada Stojiljković Saša Svitlica Žarko Vukosavljević, Anđelko Zgorelac Zoran Životić

Izdavački savet
Vlado Biljić Drago Indić, Esad Jakupović, Dragoljub Janić Antun Martić Dr Ljubomir Radanović, Branko Rakić Jovan Regasek Dejan Ristanović, Dr Dušan Slavić, Dr Dušan Starčević, Dr Dragan Uvalić, Dragoljub Vasić

Adresa
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17/III

Telefoni
653-748 (redakcija)
650-526 (prodaja)
651-763 (propaganda)
646-140 (merketing)

Štampa
Beogradski izdavačko-grafički zavod
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17

Pretplata za zemlju
Za jednu godinu 42 000 D
Za šest meseci 21 000 D

(na žiro-račun RO BIGZ
60802-603-23264)

Pretplata za inostranstvo
Za jednu godinu 84 000 -
Za šest meseci 42 000 -

Pretplata za inostranstvo
Za jednu godinu 84 000 D
odnosno 20 USD, 36 DEM 30 CHF, 11 GBP 122 FRF
(na devizni račun RO BIGZ
60611-620-16101-620701-660-03377)

Na osnovu mišljenja Republičkog sekretarijata za kulturu broj 413-77/72-03 i „Službenog glasnika" broj 28/72, ovo izdanje oslobođeno je poreza na promet

Rukopisi se ne vraćaju

Šta ima novo

Priprema Vesna Ćosić

Hardvar

KAD NESTANE STRUJE, A PC RADI...

Do sada je rešenje za tu situaciju bilo neprekidno napajanje akumulatorima koje omogućava 10 od 20 minuta rada dok se sistem ne spusti previlno A šta ako neste tu dok se vaši važni procesi odvijaju pod upravljanjem računere? Rešenje koje nudi firma „MicroSync" i zove se „bumerang" sadrži šlampano kolo litijumsku bateriju i konektore Predviđeno je da se montira unutar kućišta računara, između napajanja i podrućja sa konektorima Sa malom baterijom koja ne izdržava više od minuta radi sledeće stvari čim detektuje gubitak mrežnog napajanja memorijski rezidentan softver izvrši kompletan SAVE sadržaja memorija na disk parkira glave i isključi sistem Nekon povratka mrežnog napajanja i butovanja jednom komandom se sistem vraća tačno u stanje u kojem se nalazio pnlikom prekida. Ako se ta komanda stavi u AUTOEXEC BAT sve će se obaviti automatski i nastavićete sa radom tamo gde ste prekinuli kada ste isključili vaš računar Ove mogućnost lako često zastupljene ranije kod procesnih mini-računara sada postoji i za PC

Cena US$ 300
Adresa MicroSync,
15018 Belay Dr
Dallas, TX 75244 USA

Hardvar

SOTA 286i AKCELERATOR

Kažu da se lako i brzo instalira u vas XT i da se, za srazmerno malo para dobijeju AT performanse Za vlasnike AMSTRAD-ovog 1512 i 1640 instalacija je nešto složenije zbog velikog broja zavrtnjeva Dobije se Norton SI=11 i 16 K keš memonje ubrzava rad se diskom Ako vam sa za sada ne odustaje od vašeg XT a imate rešenje koje stvari ubrzava 3 do 4 puta Očlčnim prekidačem prelazi se u XT način rada Verovatno jedno od najpovoljnijih rešenja u svetu akcelerafore
Naziv SOTA 286i
Cena $595 za 12 5 MHz verziju $495 ze 10 MHz verziju
Adresa SOTA Technology, Inc
657 North Pastoria Ave
Sunnyvale CA 94086

Hardvar

TRI „AMSTRADOVA" PC-JA

„Amstradova" serija PC2000 uključuje Ji PC mašine zasnovane na 8086 80286 i 80386 procesorima. Sva mašine sadrže VGA kompatibilnu grafičku ploču koja je takođe kompatibilna se Herkules CGA i EGA standardom miša i „Microsoh Windows V 2.03 " Za razliku od prethodnih „Amstradovih" modela, napajanje nije više u monitoru nego u kućište

PC2086 dolazi sa 8 MHz 8086 CPU 640k RAM 720k 3 1/2 inčnim flopijem tri XT eks panzione slota podnožjem za 8087 MS-DOS 3 3 i MS Windows 2 03 Opcije je 30 Mb 3½ Inčni hard disk

PC2286 sadrži 80286 CPU, 1 Mb RAM sa 1 „wait state", 1.4 Mb 3½ inčnim flopijem 5 At ekspanzionih slotova, podnožje za 80287 CS je MS DOS 4 0 a uključeni su i MS Windewa 2.03. Opcija je 40 Mb hard disk

PC2386 je dugo najavljivana „Amstradova" 386 ica Radi ne 20 MHz i dolazi sa 4 Mb 0-„wait state" 32 bitnim RAM-om Pri tome konsti 64 k 35 ne statički RAM keš Tu je i 1 4 Mb 3½-inčni flopi. pei AT ekspanzionih slotova (šta je sa pričom o „Amstradovoj" licenci mikrokanala?) podnožje za 80387 DOS 4 0 MS Windows 386 Opcija je 65 Mb hard disk

Svi modeli PC2000 imaju bidirekcioni „Centronics" paralelni pnnterski port isti kao ne IBM PS/2 i port za dodavenje spoljnog strimera III 5 1/4 inčnog flopija Svi hard diskovi dolaze sa RLL kontrolerom sa 1-to-1 interleave-om i samim time visokim transfer brzinama

Cena 599 do 1349 GBP za PC2086 999 do 1699 za PC2286 2549 do 2999 GBP za PC2386 Sve cena zavise od konfiguracije
Adresa Amstrad plc, Brentwood House 169 Kings Rd Brentwood Essex CM14 4EF, U.K tel 9944 0277-228888

Harđver

SKENER VISOKE REZOLUCIJE

Novi „Nikonov" skener LS-3500 direktno očitava kolor i crno-bell 35 mm film, pozitive i negative sa rezolucijom 8144 × 4096 piksela ili 4356 piksela po inču Postojeći skeneri firmi konste rezoluciju 300 piksela po inču

Vezuje se preko sanjskog odnosno GPIB interfejsa
Cena $995 dolara.
Adresa Nikon Inc Electronic Imaging Division, 623 Stewart Ave Garden City NY 11530 USA

Hardvar

POVOLJAN FAX/PC

„Quadramove" lekarmi ploča za FC omogućuje da se šalju fajlovi sa lekstovima ili slikom kao faksimili Automaiski održave katalog faks brojeve kao i zapis o dnevnom prometu svih faks ltansakcije Rezidentnim kontrolni program automatski detektuje dolazeće faksimile i smešta ih ne disk kao slike koje se mogu prikazati ne ekranu ili štampati ne standai dnom „Epson" printaru
Cena 199 95 GBP
Adresa Program Shop 106-108 Powis Street, London SE18 6LU

Čip grickalice

KAUBOJI, PIRATI I VEŠTINE

Ko što se iz stanh dobrih vestern filmića lepo mogio videti ko je previ dasa u kaubojskom svetu tako je i ne kompjuterskoj sceni manje-više svima jasno *who is who* Hoću da kažem čovek bi morao da buda više nego blesav pa da pobrka Džeeja Džejmsa Vejsle Erpa & Co se tamo nekim bezveznim klavarima što jure krupnu živinu i hvalibu se po saluninia E pa tako je i sa kompjuterskime Lepo se zne k o je zvezda e ko nosi tačne

Uzmite na primer piste Ako zanemarimo onih 99 9% što sa isključivo bave poštanskim i bankeskim poslovime preostalu menjinu samo formaini pristup malih zlobnika može da podvede u ovu subkulturnu dužinu računerskog establišlmenta Zašto? Pe stoge što su dotični mahen u stanju da skinu ame baš svaku zaštitu ako im sa hoće a hoće im se i — ništa Na tome sa sve i završava Stvari lične setisfakcije ill mantalnog treninge ako hoćete

Dođuše ima tu i onih što se švercuju pa to što više ne mogu a mogli su dok su stvari bile neivne uopštavaju na sva usta i obrazavaju one što mogu Ali to je tako Medu onima koji mogu uvek i onima koji su mogli samo nekad nema znaka jednakosti zar ne? Jel razbili kompilkovan i zavmui *hard lock* me kbiko to nekim pravdoljubivim čistuncima što vredno kuckaju po svojim tastaturama izgledalo zločesto i užasno bogohulno jeste stvar stvaralačkog procesa Ne naprav vrhunski softver niko ka nije u stanju i da ga raskupusa! Časna reč.

Tako, ovih dana dva sjajna softvereša dodaše kod kraćeg pa mu otpnike kažu Takva i takva stvar mi napravia ovo i smislili zaštitu Daj budi drug, probaj da je skineš Ako uspeš za 15 minuta recimo ponovo i sad pitam ja vas jesu li oni pirati ili nisu? Ili je finta u Džeeju Džejmsu? Poente nije sporna A ni vreme Po sistemu što previ dasa uradi za 15 minuta možda će gomile za 15 meseci Sporni su ne mo oni što više ne mogu i eko im glancanje softvsne veličine ne ostavlje vremena da uvide vlastitu malenkost Naprotivt U stanju su da zaogrnuti vlastitom jalovošću potegnu nevidenu hajku na veštice koje Jo nisu Ako ni zbog čega drugog a ono iz ličke želje da budu prvi ne livadi lako su svi drugi već davno otišli u planine Da udišu čisi vazuch naravno

Hardvar

AMIGA AT

Na comdex-u je najavljena amiga A2500UX Operativni sistemi MS DOS AmigaDos i Unix procesori 68020(14 3 MHz) i 80286(8)Mhz (malo) 68481 matematički koprocesor Zadržane su sve dobre osobine "amige 2000" uz značajna poboljšanja u radu se diskovima

Diskovi 80Mb hard disk 19ms 150Mb strimer, 3.5 i 5 25 Inčne disk jedinice Memorija 4Mb od 32-bitne memorije i 1Mb memorije koja omogućava direktan pristup ekranu Cena za osnovnu konfiguraciju $4695

Tržište

AMSTRAD SNIŽAVA CENE

Cene su skinute za model PC1640 i od 250 GBP Sada PC1640HDECD se EGA monitorom košta 999 GBP Može se reći da "Amstrad" isprodaje svoje PC 1512— 1640 zaliine pre konačnog uvođenja serija PC2000

Aplikacije

SMALLTALK/V U AKCIJI

Događaju se neka vrlo uzbudljive stvari sa "Digitalkovim" "Smalltalkom/V" Razvijene su aplikacije sa ovim objektno orijentisanim programskim jezikom koje uvode novu dimenziju u područje personalnih računara Kompanije kao što su "Computer Sciencas Corp " "Arthui Andersen & Company" "Johnson Controle" i "Rockwel Science Center" su samo neke od organizacija koje razvijaju vrlo zanimljive aplikacl je sa "Smalltalk/V" Navodimo pregled samo nekih aplikacija, a za dodatne informacije o ovom paketime obratite se na adresu Charlotte Marshall Charlotte Marshall & Associates PR for Digitalk, Inc, 9841 Airport Boulevard Los Angeles California 90045 Tel (213) 645-1082

COMPUTER SCIENCES CORP

CSC je odlučile da konsti "Smalltalk/V 286" za svoj "Design Generator CASE" (Computer Aided Software Engineering) sistem zbog brzine i moćnog grafičkog interfejsa Program automatizuje softver ske specifikacije analizira kompletnost i automatski generiše aplikacije direktno iz specifikacije

INTERNATIOKAL META SYSTEMS, INC.

"International Meta Systems" je integrisala Smalltalk/V 286 ne svom 20-40 MIPS a AT kompatibil nom single board kompjuteru MAX 2 omogućuje 4—664 megabajta memorije i arhitekture mu je posebno pogodne za izvršavanje "Smalltalk/V" Prema testovima MAX 2 izvršave "Smalltalk/V 286" osam puta brže od PC AT-a i gotovo dva puta brže od SUN a 4 Kroz nekoliko meseci biće završene i verzija za "Macintosh II" a krajem godine pojaviće sa novi procesori se kojim će se performanse udvostru čiti

COMPUTAS EXPERT SYSTEMS

"Computas" je razvio "Steamex" sistem za upravljanje proizvodnjom pare u industrijskim postrojenjima koji radi u realnom vremenu i koristi "Smalltalk/V 286". Sistem pomaže operatorima postrojenja za proizvodnju pare da raspoložive kotlove koriste uz minimalne troškove

LOGICON

KEATS je softverska školjka napisana u "Smalltalk/V 286" koje omogućuje korisniku da gradi scenarije problema izvršava scenarije probleme u procesu inženjeringa znanja i za potrebe obuka i uvežbavanja misija. Trenutno se koristi za istraživanje u oblasti treninga za donošenje odluka u vazduhoplovstvu

ARTIFACT

"Artifact" je razvio FLORA okruženje za razvoj ekspertnih sistema i okruženje za rad kod korisnika FLORA se izvršava ne celom opsegu "Digitalkovih" "Smalltalk" proizvoda i objedinjuje elemente tradicionalne tehnologije ekspertnih sistema (pravila i nagovore) sa novim dimenzijama vizualizacije i vidljivosti

ROCKWELL SCIENCE CENTER

Dejvid Morli (David Morley) i Tim Madake (Maddux) implementirali su regione osetljive na interakciju sa mišem koji liče na "Flavors" sistem prozora Ovi regioni mogu se instalisati u prozoru sa sopstvenim menijima i handlerima događaja Region je implementiran kao "quad-tree" u ravni proizvoljne veličine što ga čini veoma brzim

ARTHUR ANDERSEN & COMPANY

Za potrebe ministarstva u okviru Evropske zajednice napisana je aplikacija koja radi sa prirodnim jezikom u "Smalltalk/V" Zove se DELICE i čita lajlove nalazi relevantne činjenice i popraine eksiskie za oko trideset sekundi Prethodno je bilo potrebno bar petnaest minuta za obradu zahteva za informacijom Sadašnji prototip nerušilac konsti da bi demonstrirao valjanost koncepta

JOHNSON CONTROLS

Inženjeri "Johnson Controlsa" razvili su prototip sistema za upravljanje okruženjem koristeći "Smalltalk/V" koji sve funkcije okruženja uključujući klimu energiju, nadzor i zaštitu od požara Integrisane u upravljački sistem koji radi u realnom vremenu Sistem omogućuje inženjeru održavanja da trenutno uoči probleme korišćenjem prefinjena kolor grafika i otkloni ih jednostavnom akcijom mišem

DIGITAL COMPOSITION SYSTEMS

Razvijen je "dbPublisher" sistem baze podataka za izdavaštvo korišćenjem "Smalltalk/V" "dbPublisher" je sredan spoj tehnologije baze podataka i stonog izdavaštva Automatski eksiskuje podatke tekst i slika iz korisničkih fajlova se podacima i daje tipografski sređen izlaz

HARRIS & HALL ASSOCIATES

Ove kompanija izvela je na tržište ekspertni sistem za dijagnostiku grešaka razvijen u "Smalltalk/V" nazven ALEX koji obezbeđuje tehniku za pisanje i profinjenje modela Podržave probabilističko rezonovanje posredstvom odmeravanje dokaza

SOFTPERT SYSTEMS

Firma "SoftPert Systems" razvila je APPLICATION MANAGER koji proširuja sadašnja "Smalltalk/V" okruženja za razvoj aplikacija "Application Manager" podržava faze definisanje aplikacija particioniranja, integracije i dokumentovanje Teškoće su razvili "Frame Talk" koji omogućuje funkcije modelovanja okvira za predstavljanje znanja.

PC DOS 4.0

DOS iz školjke

Iako je već nekoliko meseci na tržištu, PC DOS 4.0 je zaslužio neočekivano slabu pažnju domaća kompjuterske štampe i prikupio još manji broj korisnika. U čemu je problem?

Sporo prilagodavanje sledećoj verziji DOS-a i nije lako nova pojava — svi se sećamo da je DOS 3 30 kod nas dostigao odsedenu popularnost skoro godinu dana posle izlaska na tržište da mnogi i danas koriste DOS 3 10 i da bi se verovatno pronašao i nezanemarljiv broj zaljubljenika u „antički" DOS 2.11 Činjenica je sa druge strane da korisnik do skora nije primećivao naročita razlike između verzije DOS-a sporeka nova komanda poneki novopodržani disk format i — to je sve IBM čak nije smatrao za potrebno da se zabrine nad particijama koje ne prelaze 32 megabajta DOS 4 0 je sa koncepcijske strane apsolutni novitet — komandni interfejs koji se godinama zasniva na kucanju naredbi može da se zameni grafičkom školjkom!

Grafička školjka . .

Za grafičku školjku neophodne je i grafička kartica ali na bilo koje DOS 4 0 podržave CGA EGA razne VGA pa čak i (u izvesnoj meri) MDA adapteri ali je potpuno neusaglašen sa u svetu popularnim standardom pa nem je neshvatljiv ovaj IBM-ov i Microsoftov antagonizam prema svemu što ne nosi nalepnicu „oficijelno" bilo kako bilo vlasnici Herculesa mogu da koriste DOS ali su uskraćeni za sve elemente njegovog udarnog noviteta — menija

Grafičke školjke sastoji se iz dva dela menija za manipulisanje datotekama *(File System)* i menija za startovanje programa *(Start Programs)* Da bi sa neki program pojavio u meniju za startovanje, mora mu biti pridružen odgovarajući BAT lejl koji može da bude propraćen relativno dugim tekstualnim opisom koji se pojavljuje u odgovarajućem prozoru pošto pritisnemo „help taster" F1 Jezik kojim sa pišu ovi BAT programi je na žalost degradiran u odnosu na DOS 3 30 — nedostaje komande GOTO a i ERRORLEVEL je samo delimično implementiran

Meni za manipulisanje datotekama je unekoliko sličan popularnom *Norton Commander*-u ekran je podeljen na dve prozora pri čemu jedan prikazuje direktorijume a drugi datoteke u izabranom direktorijumu Gornje linije ekrana je i dodicionelno popunjena komandama glavnog menija (pozicioniranje kursora na neku od ovih komandi izaziva ispisivanje dodatnih menija) pomoću koge možemo da pregledamo (u ASCII ili heksadekadnom obliku) kopiramo premaramo štitimo ili brišemo datoteke Nevolje je jedino u tome što je svaka od ovih operacije spora — da bi ispisala splsak datoteke grafičke školjke mora da učka kojiju COMMAND COM-a prepusti joj kontrolu i onda je ukloni iz memorije Ove sporosti onemogućava upotrabu grafičke školjke na sistemima bez hard diska (sem *shell* uostalom zauzima golovo 360 K ij punu disketu) e i u njegovom pnsustvu ne garantuje naročit komfor Možemo se alternativno odlučiti da DOS školjke buda rezidentna u kom je slučaju rad brži i pristupačan iz drugih programa ali je zato raspoloživ RAM drastično skresan — pošto smo instalisali rezidentni *shell* mnogi komercijalni programi nisu mogli ni da se učitaju *(WordPerfect Herward Graphics AntoCAD* o *Ventura* nismo ni razmišljali) dok su drugi ostavljali tako mali radni prostor da je čoveku ostalo samo da se seti dobrog starog osmobitnog računara

I komandni deo

Pošto jednom zaključimo da grafička školjka i nije tako upotrebljiva (em je spora em uzima memoriju em ne radi na „herkulesu") isprobećemo komandni deo DOS-a A tu mnogo noviteta nema — uveden je ekvivalent kod nas neobično popularnog *public domain* programe MINFO koji se zove MEM za (verovatno prilično malobrojne) korisnike koji još nisu čuli za MINFO reći ćemo da ovaj program spasuje mapu memorije u kojoj se vide svi trenutno rezidentni programi i količina RAM a koju svaki od njih zauzima Ošisli novitet sa svode na par dodataka komandi APPEND novi FASTOPEN i od komandi stven opciju /P koja je pridodata komandi DEL — kao što smo sa XCOPY /P selektivno kopirali datoteke (isčunei očakuje da pritnemo Y i N) isko sa DEL /P možemo da ih selektivno brišemo Novitet je i novi program FDISK koji obezbeđuje particije veće od 32 M ali je ovo unapređenje kao što čemo videti proizvelo značajnu nekompatibilnost sa komercijalnim softverom

Neki ružni problemi

Poseban problem s novim DOS-om je instalacija — i do sada smo, istini za volju bili opremljeni programom SETUP ali sa instalacija DOS-a mahom zvodile na formatiranje diska i kopiranje uslužnih programa u katalog\DOS Od sada je posao mnogo složeniji — program se pre svega isporučuje na 5 (umesto na dve) diskete i njegova se instalacija *mora* poverti programu SETUP Čitave procedura je prilično dugotrajna i razniitati uopšte nisu garantovani — u prvom pokušaju smo bili srgurni da smo na sva pitanje korektno odgovorili a DOS se instalirase na drugu disketu a ne na hard disk! Program SETUP je da bi stvar bila još čudnija, pomalo zaštićen — na radi ako je ime DOS diskete ukinuto ili promenjeno Zaštita je utoliko smešnija što vas ništa ne spričava da običnim DISKCOPY prepišete kompletnu disketu. koristi se izgleda svodi na zbunjivanje protivnika!

Dok su dosadašnje verzije DOS e nudile izuzetno visok stepen kompatibilnosti sa postojećim softverom DOS 4 0 pravi ružna probleme Prvi izazivaju particije — programi koji direktno pristupaju disku (npr *Norton Utilities* ili *Mace Vaccine*) uopšte na funkcionišu dok pojedini popularni aplikativni paketi (npr dBASE III Plins) ne prepoznaju particije veće od 32 megabajta. Problema su previše i neke igre (npr novi Tetris i *Flight Simulator III*) ali je pai intervencije u datoteci CONFIG SYS dovolo sve u red Pralazak na novi DOS je sve n svemu prilično traumatičan događaj — nikada ne znate koji će od vaših omiljenih programa raditi a koji neće!

PC DOS 4 0 sve u svemu predstavlja prilično sumnjiv korak unapred — namera njegovih tvoraca da stvore nekakav hibrid sterog DOS a i korisničkog interfejsa na kome se zasniva OS/2 doveo je do značajnih softverskih nekompatibilnosti koje značajno umanjuju upotrebnu vrednost čitavog pakete sreći smo utišak da dobri nisu vredni žrtava Umesto bilo kakve preporuke možemo da kažemo da smo se mi posle jednog popodneva igia sa DOS-om 4 0 vratili pouzdanoj verzi 3 30!

DEJAN RISTANOVIĆ

Savršeni kompjuter

Saša Svitlica

Dva hiljade godina kasnije, probudivši se sasvim normalno kao be je u pitanju bilo koje drugo jutro, Jura Savčenko podiže poklopac svog „zamrzivača" kako ja voleo da zova uređaj za hibernaciju i zakljući da oko njega vlada apsolutna tišina. Oda od prozora laboratorije u kojoj je prespavao dva milenijuma i pomalo neprovidnu zavesu

„Do bavola" pomisli, „ti naučnici su zaista znali svoj posao"

Ogromni hrastovi, koji su već ko zna koliko vekova pravili hladovinu nad njegovim prozorom preplitali su svoja grana i.. dekali. Cela priroda je čekala čoveka. Nasd bez ijednog makar i najmanja tamna mrlje bilo je nešto novo za Savčanka. Onih dana kada je on pošao na svoja dvehiljadugodišnja spavanja, Sunce se više nije mogio vibeti jar je nabo bilo crno. Radioaktivni odlaci polako su privodili kraju svoj posao i samo je još grupica naučnika u „institutu za čovekovu budućnost", koji se nalazio iza debela izolacija imala sreću da okonča život prirodnom smrću. Naravno, prethodno su morali da obave svoj posiadnji i najvažniji zadatak da obezbede ponovno rađanje čovečanstva, kada za to dođe vreme

Sada, dok je gledao ovo čisto nebo, Jura je morao da im oda priznanja, ber što se tiče prognoze vremena u kojem bi čovek trebalo da otpočna svoju drugu istoriju. Baš ovako je zamišljao prirodu onog dana kada se na Zemlji pojavio prvi čovek

Posla nekoliko trenutaka prepuštanja zadovoljstvu on se seti žašto je ovde i šta ga čeka. Ode do kompjutara i pritisnu „ENTER". Na ekranu se prvo pojavi pozdrav jedinom živom čoveku na Zemlji, a zatim kratak podsetnik na tok operacija. Nije mogao da na oseti izvesno zadovoljstvo dok je čitao ono što je, doduše, već znao da je ovaj SAVRŠENI kompjutar u koji su bili ubačeni svi potrebni podaci, izabrao baš njega izmedu dve i po milijarde muškaraca da ponovo zaenuja ljudsku vrstu. Ta savršena mašina je bila poslednja čuod tehnike, napravljena sa samo jednim zadatkom, da pronađe idealan par budućnosti. On je bio polovina tog para, i uvek kada je razmišljao o tome Jura je dolazio do istog zaključka — da u toma nama ničeg čudnog. U nekoliko vekova dugoj istoriji njegove porodice, bilo je velikih vojskovođa umatnika, naučnika, književnika kraljeva i carica a u dvadesatom veku i Nobalovaca. Njegova majka, naravno pre nago što je rodila svoja četvoro dece, osvojila je zlatnu medalju u sedmoboju, na Olimpijskim igrama u Rimu 1992. Vekovima su se geni slagali i kombinovali odk nau atvorili savršano jedinatvo tela i inteligencije njega, Juru Savčanka

On razbi zaštitno atakio, koje ga je delilo od ulaza, uza ga i otvori vrata soba u kojoj je ležao ženski pandan njegovom savršanstvu. Ta druga lepša, polovina idealnog para budućnosti koja je sada kao u bajci čekala be je on probudi bila je odučavana od druge grupa naučnika i Jura nija znao kako ona izgiaba. Uostalom od onog bena kada su ga pozvali be uda u „program" više nikada nija kontaktirao ni sa kim izvan instituta. Na žalost nije sa oprostio ni sa najbližima

Dok je phiazio njanom „zamrzivaču" osati kako mu talom proizi uzbuđanja. Uostalom dve hiljada godina bez žena nije mala stvar i zato ja jedva čekao da sa baci na posao. Za trenutak pomisli šta će biti ako mu sa davojka na odpadne ali odmah odbeci tako giupu pomisao. Zar ja imao pravo da tako razmišlja o SAVRŠENOM kompjutaru koji ja pred sobom imao sve podatka o tri milijarde žena i koji je osim toga već potvrdio svoju nepogrešivost izabravši njega

„Biće to savršano čovečanatvo" pomisli dok je podzao poklopac „zamrzivača" a od mah potom njegov pogled sa zaustavi na predivnom liku žena koju mu je ganijalna mešina izabrala za životnu saputnicu

„Do davola prokiata mašina je bila iSUVIŠE SAVRŠENA", opsova u sabi Jura odk je gledao dobro poznati lik svoje sestra bliznakinja

Slobodan Trpković

Da je UNIS-ova poslovna zgrada u Sarajevu jedna od najmodernijih u našoj domovini vidljivo je već sa ulaza. Ulisku doprinose kako gomile lišćima kojih ima praktično na svakom koraku tako i diskretno postavljan terminal na recepciji kojim se znaju služiti i služe se (veoma velika rijatkost po našim OURima)

Na ulazu me je dočekala Rajka Mavrak koja je za ova vrijama moja poštta UNIS-u bila moj domaćin. Za početak me je provala pokraj niza automata za registraciju radnog vremana (kooperacija UNIS — NCR). Automat je pravo malo čudo ali koje ne bih dvaput ni pogiedao da mi posilja nisu dali katalog sa opisom šta sve la mala sprava može

Ubrzanje komunikacija

Iako ima sasvim prozaično ima DPS 5 i tu konkratno radi registracija vramena provlačenjem magnetna kartica. Io je tak mali dio mogućnosti la spravice koja zaviano od namjena, može imati „bar kod" čitač čitač magnetnih kartica a standardno ima vi šefunkcijaku tastaturu i alfanumarički diapiaj kao i neugodno bučan bipar. Svakako tu se i komunikacija posiadstvom RS422 Interfejse. Ukratko DPS 5 je univerzalni mikroprocesoraki terminal/kontroler i sva njegova namjena na bi se ovdja mogli ni nabrojati. All DPS 5 nje razlog zašto sam došao i zato ma moja domaćica vodi na 10 spraf gdje se nalazi odjel prodaje fabrika ETI iz Mostara gde sam zatekao sva mlada ljuda (preplaćeni su na „Računare"!) Tu mi ja moja domaćica na miru odjašnjavala kako radi njihova mreža. Pokazali su mi prospekta njihovih novih AT i PS/2 (!) kompatibilaca serija PC310. Nisu zapostavili ni softvar a za oko su mi zapala veoma povoljna cijana standardnih knjigovodstvanih pakata u verzijama za TOWER i PC kompatibilce. Primjera radi, program za dočun ličnih dohodaka kod UNIS-a košta samo iri millions dok drugdje zna koštati i do četiri puta više. All vratimo se njihovoj mreži

Mreža je u UNIS-u razvijana radi ubrzavanja komunikacija kao i za dijeljenje i lakši pristup pojedinim resursima zgrada kao što je na primjer telex centrala a softver koji je pogoni nosi ime „QOFFICE". Ambiciozni projekanti ovoga sistema su procijanili da terminali nisu potrabni baš na svakom stolu, pa je primjenjano solomonskoi rješenje terminali su postavljani kod skalarica na svakom spratu u obje zgrada što čini četrdeset terminala nakačenih na dva Iridssastdvobilna TOWER a TI računari su smješteni u prizemiju zgrade zajedno se šest telex interfejsa. Do tih računara vode i linije se svih čiaća magnatnih kartica (registratora dolaska — odiaska) i to bi bilo sve

Varijacija na temu

Vratimo se sioga na jedanaesti spiral, gdje mi je veoma ljubazna Irana Gaspar pokazala sve mogućnosti UNIS ovog „QOFFICE" softvara. Ona je jedna od sekretarica koja ima na raspolaganju terminal i koja je moramo priznati veoma dobro ovladala softverom što joj stoji na raspolaganju. All krenimo redom. Cjelokupan pakat je modifikacija originalnog softvara razvijanog u NCR-u za slične potrebe i ono što odmah pada u oči je da su sva poruka na angiiskom. Jasta da se od današnjih sekretarica normalno zahtijeva da znaju angiaski ali ljudi računaru lakše prilaze ako na njegovom ekranu vida nešto poznato počevši od materijeg jezika pa nadalje. U današnja vrijama user-friendly softverskih koncepcija dali jedan program na lako široku upotrebu a ne prevasi ga granići sa nemarnošću ukoliko u pitanju nisu završtame oko autorskih prava i tome slično

Ukratko softvar me je podsjetio na varijaciju na temu „Simphony&co" i ovdje je dakle u pitanju integrisani softverski paket sa najizbajnim setom kalendarom raspordom rada biljaznicom (notepad), a se jednostavnijim iakai procesorom koji koliko sam mogao primijetiti nema komande kompatibilne ni sa jednim svetskim standardom (Wordstar i sl.) All tu je bilo i dosta upotrebljivog softvera i zgodnih rješenja. Prija svaga laticam softvar za svidanciju radnika (gdja ko radi i gdja je u tom trenutku) koji podatka prima iz „gorepomanutih" čiaća. Uz pomoć tog programa veoma lako možeta naći bilo kog rad-

UNIS, Sarajevo

Ofis za Momu i Uzeira

Ni Sarajevo nije mogio odoljeti arhitektonskoj modi duplih zgrada započetoj sedamdesetih godina čuvenim njujorškim „Bliznakinjama". Tako je i šeher na Miljecki dobio dva plava oblakodara koji svojih dvadesat spratova ponosno dižu put neba. Bosanska „raja" je pokazala svoj oštar jezik i odmah ih nazvala „Momo i Uzeir", što dakako nema nikakva veza sa UNIS-om koji je smješten u toj zgradi. Ta dvija impresivna zgrada u svojoj unutrašnjosti kriju najveću kompjuterskuu mrežu „office" tipa u Jugoslaviji! To je bio dovoljan razlog da se vaš izvještač uputi na lice mjesta.

nika po imenu ili dijelu imena zajedno sa podacima gdje radi i gdje je trenutno. Program je napravljen veoma pregledno i pravi je primjer kako se radi komunikacija sa korisnikom kod pretraživanja baza podataka. Na želost, cijeli sistem je 100% upotrebljiv kad radnike naučiš da SVAKI put kad negdje idu ili sa vraćaju produ karticom kroz čitač pod uslovom da kad idu ganjati vezu za upis kćerke na fakultet na pritisnu dugme SLUŽBENI IZLAZ.

Ali pustimo balkanske navike u sueretu a kojima bi i „Crey 2" izvukao debiji kraj. Vratimo se opet UNIS-ovom OFFICE softveru i pogledajmo ono najvažnije teleks sistem. Ove opcije u softveru daje na ekranu masku u koju se upisuju svi podaci bitni za jeden tekst (ime dokumenta, napomena, autor, operater koji je unio tekst i slično), zatim se na ekranu otvara tekst procesor pristojnih mogućnosti sa opcijama animanja tekstova na disk, tako da teleks možemo poslati i kasnije.

Za YU uslove

Ako želimo teleks možemo poslati odmah, pa na ekranu dobijamo novu masku u koju se lako i brzo unose broj teleksa primaoca i ime operatera koji šalje teleks. Dalje o teleksu vodi računa TOWER koji ga stavlja na listu čekanja i kada dođe na red uspostavlja vezu sa željenim teleks brojem i šalje teksi. Ako se veza ne može uspostviti, računar pokušava dobiti broj još nekoliko puta a ako ni tada ne dobije dolazi ono što ma je razočarelo, računar ispisuje poruku pošiljaocu TELEX BROJ XXX NIJE POSLATI. Tada korisnik MORA PONOVITI postupak slanja (pozvati tekst sa diska i ponovo dati naredbu sa slanja).

Možda zvuči čudno, jer veoma bi lako bilo napraviti da računar pita koliko puta da pokuša sa slanjem ili stavili za broj pokušaja uspostavljanja vesa veću vrijednost, na primjer 10, ali ateat PTT-a to ne dozvoljava! Inače, ostali utisci o ovom dijelu pakete su više nego dobri. Dakako osim teleksa mogu se slati i poruke između pojedinih terminala, što je u stvari klasična elektronska pošta. Taođe se mogu slati i lokalni teleksi. Sve prispjele poruke se mogu pregledavati na terminalu u posebnoj opciji — „MAIL". Pošto sam ovom prilikom imao sreću da mi mogućnost paketa pokazuje drugarica Irena Gaspar, ujedno supruga jednog od programera, mogla mi je pokazati i generator izvještaja — veoma zgodnu opciju koje služi za generisanje standardnih izvještaja (na primer za službena putovanja i slično). Aplikacije sasvim fino radi. Međutim, kada zaželite promijeniti nešto ili napraviti novi izvještaj potrebno je ući u programski editor i direktno u programu unijeti izmjene! Nisam uspio saznati zašto je to tako riješeno (bilo bi logično napraviti nekakav automatski generator aplikacija), ali je ipak u najmanju ruku čudno osloviti program otvorenim prema korisniku. Doduše, izvedene je zaštite programa tako da samo autor pgorama može mijenjati svoj program.

Sve u svemu, utisak o paketu „OFFICE" i cijelom sistemu je dosta povoljan. I pored nekih nedorečenosti softverske prirode. Morem reći da je cijeli sistem postavljen tek odnedavno (jesen 1987) te da se stvar nije do kraja ni uhodala. Vjerovatno je model organizacije računarske mreže u UNIS-ovoj poslovnoj zgradi primjer kako pomiriti potrebu za novom tehnologijom sa YU uslovima. Drugovi iz UNIS-a su imali hendikep da su bili pr[illegible] — posao su dobro obavili.

HP porodica

Mašine za jednu ruku

Do sada smo u više navrata pisali o novim kalkulatorima Hawlett-Packarda. Svaki put je izgledalo kao da je serija novih proizvoda završena i svaki put se ispostavljalo da to nije tačno. Sada vam predstavljamo kompletnu (i varovatno završenu) kolekciju od petnaest kalkulatora u kojoj se nalaze i sasvim nova mašina ali i ona koja već dobro poznajete.

Žarko Berberski

U industriji računara, i na samo u njoj, važi neprihvaćeno pravilo da novi modeli potiskuju stare. Menadžeri Hewlett-Packarda su međutim odlučili da pokušaju sa potpuno drugom taktikom i — nisu se prevarili. Pokazalo se da je današnje tržište dovoljno veliko da apsorbuje čitav spektar kalkulatora — od starih dobro proverenih pa do sasvim novih i još nedovoljno poznatih modela

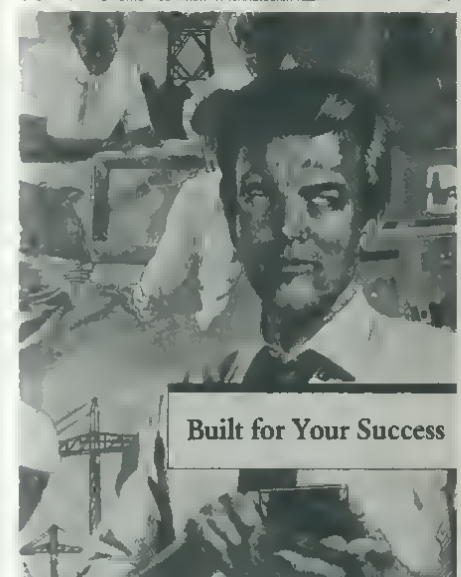
Veterani (ne)idu u raj

Najstariji i najkontroverzniji primerak u kolekciji je **HF-41** Mašine koje balansira na tananoj liniji između računara i kalkulatora upravo navršava 10 godina postojanja i još uvek ne silazi sa liste najboljih predavanih džepnih mašina. Radi se o svojevrsnom fenomenu mašine koje zahvaljujući fantastično velikoj softverskoj podršci nastavlja svoj uspešan život i onda kad za to nema više nikakvih tehnoloških raz

loga. Među kućnim računarima poznat je ekvivalentan slučaj računara „apl II"

Šta o ovoj mašini reći više no da se oko 10000 (i slovima deset hiljada) najrazličitijih programa preko 50 programskih paketa u modulima razvijenom HP IL komunikacijskom petljom sa preko stotinu različitih mernih instrumenata korisničkim klubovima predstavlja i dan-danas privlačan kalkulator za veliki broj profesionalaca kojima trebaju brza i efikasna rešenja u maloj „terenskoj" mašini. Kako stvari stoje ove će mašine još dugo stajati na vidnim mestima u svim boljim prodavnicama računarske opreme

Kalkulatori **serije 10** su mnogo mlađi, ali su u poređenju se ostalim kalkulatorima i oni pravi veterani. Izbačeni na tržište pre 7 odnosno 5 godina (osnovno o modelu), u vreme kad su dlanovne mašine sa svetlećim displejem odlazile u istoriju, svojim malim dimenzijama (manji od dve kreditne kartice) i velikom brojem funkcija brzo su osvojile veliki broj korisnika. Od početnih pet modela ispil tržišta preživelo je njih 4. Najstariji modeli su **11C** i **12C**. Prvi je namenjen jednostavnim naučnim kalkulacijama (trigonometrijske hiperbolne i njima inverzne funkcije logaritamski račun i jednostavne statistike) a drugi jednostavnim poslovnim proračunima. Model **15C** je namenjen inženjerima i složenijim naučnim proračunima. Radi se kompleksnim brojevima i matricama vrši numeričku integraciju i nalaženje nula funkcija. Poslednji model je **16C** i namenjen je programerima, pa raspolaže mogućnošću rada u čitn brojna sistema sa promenljivom dužinom reči i izuzetno moćnim operacijama za manipulisanje bitovima. Od standardnih metematičkih operacija tu su samo one najjednostavnije aritmetičke.



Iako su otvorili eru LCD displeja ovi kalkulatori još uvek ne prikazuju podatke pomoću tačkaka već pomoću 7 segmenata. Uprkos maloj memoriji vrlo ograničenim mogućnostima programiranja i zastarelom načinu prikazivanja podataka i ovi kalkulatori nalaze mnogo kupaca i dan-danas. Razlog tome je to da još uvek na možete naći moćnije kalkulatore u tako malom formatu a lepo je i korisno imati u džepu košulje kalkulator zar ne

Nove mašine

Sve nove mašine imaju nekoliko zajedničkih karakteristike. To je pre svega tačkasti displej kod koga se znaci obrazuju kao na bilo kom monitoru od nezavisnih tačaka iste veličine. Ranji kalkulatori su imali gotove oblikovane segmente. Nije potrebno posebno naglašavati da su svi displeji LCD (tačni kristal) tipe. Sledeća zajednička karakteristika su meniji preko kojih se izvršava velik broj funkcija. Ovakva organizacija je međutim dosta problematič ne jer ked vam brzo treba neka funkcije lakše je prilisnuti dve tastera nego tražiti naziv u meniju. Dizajn kućišta je laskode jedinstven. Modeli **28S** i **19B** imaju rasklopno dvodelno kućište spojeno elastičnom „laškom" kroz koju prolaze konlakti za dve tastature. Ostali modeli su u tankom kućištu od crne plastike i aluminijume sa perfektno zaobljenim ivicama lako da lako kliže po džepovima i dobro leži u ruci.

Većina kalkulatora može da šalje podatke matom IR printeru (samo modeli 32S 22S 20S i 14B to ne mogu) koji predstavlja sam za sebe tehnološku novosl i jedini je periferal sa kojim novi kalkulatori mogu da rade (zato i jesu kalkulatori). Nije potrebno posebno pominjati da svi kalkulatori imaju kontinualnu memoriju čiji sadržaj se ne uništava isključivanjem mašine.

Što se funkcija liče sve mašine imaju aritmetička operacije i mogućnost programiranja (osim HF 14B koji se na može programirati) kao i operacije za statističku obradu podataka.

Svi naučni kalkulatori imaju transcedentne funkcije (logaritamske trigonometrijske hiperbolične i sve njihove inverzne) i mogućnost rada u različitim brojnim sanovema (dekadna, okrelna, heksadekadna i binarna).

Sve poslovni kalkulatori imaju obračun amortizacije kamata promena cena isplate enuteta le analizu protoka novca.

Veliki, snažni i (ne)potrebni

Dva modela koja su uzbudile svel „zovu se" **HP-28** i **HP-19**, odnosno **„Advances Scientific Calculator"** i **„Business Consultant"**. Najavljeni kao malo tehnološko čudo dočekani su sa mnogo uzbuđenje pažnje i zamenki. Prvi put su konenici dobili kalkulatore koji simbolički rešavaju jednačine (koliko je to moguće), koriste manje reda s listama skuđeju vrednosti s grafikona i još mnogo toga. Međutim konenici HP kalkulatora koji su decenijama navikavani da dobijaju samo najbolje nisu nimelo štedeli firmu kritikujući nedostatak veće memorije sporost nekih operacije pa čak i uvek briljantan dizajn kućišta. Poslovni ljudi školovani na vrhunskim univerzitetima, prigovarali su i zbog skromnih programskih mogućnosti i nedostatke „naučnih" funkcija. Vrševši da je vrag odneo šalu HP je brzo izbacio doradene modele.

Model **28S** ima danas 32K konsničke memorije poboljšane algoritme razvoje u Tejlorov red i sređivanje izraza, kao i proširene mogućnosti definisanja

HP 26S

HP 41CV

HP 27S

HP 42S

HP 22S

korisničkih menija. Simboličko diferenciranje, integracija polinoma, crtanje funkcija i skidanje vrednosti sa grafike izuzetno moćne statistike kao i opcija za ručno unošenje simboličkih izraze ostale su glavna snaga ovog kalkulatora. Tome treba dodati rad sa kompleksnim brojevima i matricama, korišćenje četiri brojene sistema, potpun sistem binarnih operacija koje rade sa promenljivom dužinom reči i genijalnu kombinaciju RPN i algebarskog sistema rada. Svi podaci su i dalje na steku (čak je dubina sada beskonačna) i može se normalno računati kao da imate HP-41 ili neki drugi kalkulator. Ukoliko medutim želite možete da unesete i standardan algebarski izraz i on će biti korektno izračunat. Programiranje se vrši na jednoj vrlo naprednoj verziji forta koji su na žalost, oduzete operacije za „čeprkanje" po memoriji. Američki programeri su medutim i ovde pronašli „sintetičko programiranje", pa danas već postoje knjige pomoću kojih možete ovu mašinu programirati i u mašinskom jeziku.

Što se poslovnog kalkulatora tiče on nosi oznaku **19B** i „me" **„Business Consultant II"**. Respolaže sa 9,5 K korisničke memorije ima sve „naučne" funkcije crtanje grafika i skidanje vrednosti sa njih kalendar alarm nekn vrsin „rokovnika" mali tekst procesor i rad sa listama poboljšano programiranje i rad sa korisničkim menijima, simboličko rešavanje jednačine i ogromnu biblioteku funkcija za poslovne proračune kojima se može pratiti stanje na berzi planirati promet novca ili proračunavati kompleksno poslovanje firme. Sve u svemu poslovni ljudi su dobili pravu alatku.

Još je rano dati završni komentar ovim kalkulatorima. Poslovni „konsultant" je izgleda odlično pogodio potrebe i žalje svojih budućih kupaca, naročito kad se uzme u obzir da je vreme polnpismenog Teksašanina koji je među kraveme sinčano-našao naftu nepovratno prošlo i da današnji biznismen koristi mnogo matematike u svom radu. Što se „naučnog" modela tiče ostaje utisak da je on i dalje malo nepraktican i pretrpan funkcijama. Simboličko diferenciranje i sređivanje izraza je lepa stvar za intelektualnu razonodu no svaki će inženjer brže diferencirati i sredit iole složenji izraz na papiru. Osim toga, diferenciranje i nije baš neka često potrebna operacija. Integriranje bi bilo mnogo značajnije no ono je ne ovom modelu tek na početku — kod polinoma. Postavlja se nalme pitanje kome osim studentu treba i kompleksni brojevi i matrice i simboličko diferenciranje i operacije s bitovima i rad sa listama i konverzije fizičkih veličine i koliko je studenate volj no da izdvoji oko 500 DEM za sve to? Za one kojima treba mašina za brzo računanje a ne pata od toge da moraju imati bas sve ostalje da sidu

Jedan stepenik niže

I pogledan mašine koje i dalje možete držati u jednoj ruci a dovoljno su snažne da zadovolje mnoge prohteve

Pre svega tu je **HP-27S** koji nema matrica kompleksne brojeva simboličku matematiku ni crtanje funkcija ali zato ima kompletnu statistiku osnovne funkcije za poslovne proračune kalendar alarm i „rokovnik" te operaciju za nalaženje nula funkcija Formule se unose uključivo algebarski Sa memorijom od 6,7 K ove mašine izgledaju malo pogrešno balansirane Oduzete su joj praktično sve „krucijalne" funkcije HP-28 a data joj je memorija koju je teško popuniti Reklamire se kao kalkulator za „tehničke menadžere" što će reći ljude koji upravljaju proizvodnjom tj.o je, nedno jedna klasa korienika kojoj bi ova mašina mogla odgovarati

Sasvim je obratna stvar sa kalkulatorom **32S** koji radi sa matricama i kompleksnim brojevima poseduje običnu statistiku poznatu još sa HP-41 i reči u RPN-u ima numeričku integraciju i nalaženje nule funkcije ali samo **380 bajtova**, memorije što deluje upravo smešno Kao da je neko nemarno kiosao „knia" i ovoj i prethodnoj mašini ne bi li neiarao korisnike da nzmn skupi i nepraktični model **28S.**

Model **22S** je pak sasvim korektno balansiran ali ne još jednoj slepenici niže Namenjen je onima koji studiraju prirodne nauke Raspolaže trigonometrijskim i hiperbolnim funkcijama (kao i njihovim inverznim), standardnom statističkom (s akromnim programiranjem Izlazi se unose algebarski Raspolaže ugrađenim konverzijama mam-h jedinica te malom bibliotekom od 16 ugrađenih programa za izračunavanje nekih osnovnih i često korišćenih matematičkih fizičkih i hemijskih izraze Memorije od 370 bajte sasvim je primerene ovom kalkulatoru i njegovim mogućnostima

Poslednji član ove grupe je sasvim suromašan i „ogulien" pe će ga verovatno vetrovi tržišta brzo odnvati „Ime" mu je **20S** i već ono nosi „zlu sudbinu" Modeli sa završnim brojem 0 uvek su bili najslabiji (HP-30 i HP-10 ne primer) i brzo su nestajali sa tržišta. Ovaj model ima samo 10 registara ze podet ke ili 99 programskih koraka raspolaže osnovnim trianscedentiln funkcijama (logaritamske trigonometrijske hiperbolne) ima 6 ugrađenih programa koristi algebarski unos izraza i to je sve

Što se poslovn h kalkulatora liče prvi „niži" model sa „zove" **HP-17B** i sasvim je pristojno opremljen U odnosu na „velikog brata" nedostaje mu crtanje funkcije konverzije veluta i fizičkih veličine trenscedentne funkcije i tekst-editor Sve ostalo je tu kao i kompletna korisnička memorije (6,5K) Mašine je, medutim rađena se jednom tastaturom kao i svaki standardni kalkulator pe to omogućava računanje „iz ruke" i predstavlja veliku pogodnost za korsnika koji nlenzivno koristi kelkulatori

Model **14S** je medutim prilično „ošišan" Ostale su mu dobre statističke funkcije i većine funkcije za poslovne proračune ali su zato ave ostale „tiše k vragu" uključujući i kalendar i alarm i sve „naučne" funkcija kao i mogućnost programiranja Posle duže vremena ovo je prvi HP kalkulator koji se **ne može programirati** Što će ne to reći korisnici — samo vreme može pokazati

Naslednik familije 41

Još davno u zlatna vremena ručnih računara, kad je **HP-41** nepnkosnovano žario i palio članovi PPC kluba stalno su mašteli o nasledniku koji bi sa „zvao 42 i imao sve ono što im je nedostajalo i „četrdeset kecu"

Takav naslednik sa evo, konačno i pojavio ali u kalkulatorskoj izvedbi što će reći da nema nikakve mogućnosti kontrole periferija (zato da ne ugroz prodaju „velikog praška") ni portova za proširenja Konsti naravno RPN i prima programe pisane za **HP-41** (pitanje je medutim da li prima i sintetičke programe) Radi sa mnenijma ima displej od dva reda po 22 znaka i raspolaže sa 6,9 K korienicke memorije što (s obzirom na veliku broj programe za HP-41) i nije mnogo Statistika je standardne, ali znatno proširene novim operacijama (ne primer za „filovanje" kruh i težinske sume) Radi sa matricama i kompleksnim brojevima a ime i operaciju nalaženje nule polinoma. Osnovne funkcije za poslovne proračune dobijaju se kao programi i krijzi koje ide uz maš nu Posebna poslastica za programere je skup linnkcije za manipulisanje bitovime Pored **HP-28S** i **HP-16C,** ovo je jedine mešina koja ime ugrađene ova operacije (vlasnici **HP-41** kupuju CCD modul de bi dobili ove operacije)

Mašine izgleda još nje stigle u Evropu ali je sasvim sigurno de će po dolasku biti razgrabljene Ova je idealno rešenje za sve one koji žele snažnu i lako upotrebljivu meš nn koju će dosiovno držati u džepu e nje im potrebna kontrola periferijskih uređaja kad i za vlasnike **HP-41** koji su se uželeli svežih rešenja.

Koji kalkulator uzeti

Ukoliko ste studenl sa 500 DEM viška ili jednostavno volite da imate najnovju i najbolju mašinu onda bez rezerve možete uzeti **HP-28S** I do mile volje uživati n njegovim mogućnostlme Ukoliko nemate velike zahteva n pogledu računanje a treba vam velike memorija ze razne tabl ce ili statistiku možete uzeti **HP-27S,** ali ga ipak radije prvo isprobajte u prodavnici Za one koji žele da rada s matricame i kompleksnim brojevima e ne treba im mnoge memonje (i ne rada s matricama većim od 5 sa 5) **HP-32S** bi mogao biti dobro rešenje ell Ipak razmislite o starom dobrom **HP-15C** koji ia meny i ima više memonje

Za korisnike kome treba običan a snažen kalkulator koji se po potrebi može i isprogramirati **HP-22S** je pravo i potpuno rešenje vecine problema Konačno za sve one koji žele obleto proširenu i unapredenu verziju veterana (HP-41) **HP-42S** je izuzetno rešenje sa kojim ostajete u svetu velike softver ske podrške a ulazite u svet vrhunskih savremenih rešenja i sve to sa memonjom od 9,8K Sve to naravno pod uslovom de ne želite da priključujete i kontrolišete razne periferijske uradeje O supiotnom možete uzeti **HP-41CX** i nekoliko module (recime CCD) ili pak **HP-71,** no to već ne spada u priču o kalkulatorima

Za poslovne korsnike je pravo rešenje **HP-19B,** ukoliko naravno znate šta sa njim de radite. Ako ne podnosite dvodelnn tastaturu mnogo i često računate „iz ruke" e nije vam previše stalo do crtanja grafike i konverzije jedinica slobodno uzmite **HP-17B** i nečete se pokajati

Modele **HP-20S** i **HP-14B** ne bismo preporučili ni najljućem neprijelju Ovi modeli kao da su zaludali na traku na kojoj se slevljaju HP-alikate

„Lira"

Nešto staro sa šlagom

U našoj kratkoj informatičko-obrazovnoj praksi, mučili smo decu mnogim mašinama. Spretan Orfej bi mogao da iskoristi nišku „liru" da opeva kraj naših školskih nekompatibilnosti.

Besmislene bitke oko zvaničnog školskog računara već nekoliko godina dižu na noge mnoge domaće proizvođače i „proizvođače" računara koji nam nepresušno dokazuju da mogu da naprave računare organizovane oko najzastarelijih azortanih procesora. Stara odlika takvih „novih" računare bila je i ostala programska oprema

Kako broj programa za tako koncipirane školske računare nije značajno nadmašivao sam broj računara, na sajmovima su se godinama vrteli isti demo programi uveseljavajući prisutne zainteresovane posetioce. U tom kolu doskora se vrtela i Fabrika računskih mašina iz Niša sa računarom „pekom"

Bilo ne ponovilo se

Srećom odgovorni ljudi iz Niša shvatili su na vreme da računarsko obrazovanje ne čini samo računar već i osmišljena programska oprema, namenjena ne samo informatičkom obrazovanju već i obrazovanju uopšte kao savremeno demonstraciono sredstvo u odvijanju nastave u okviru raznih predmeta. Ako tome dodamo još i zahteve da se računar dodatno upotrebi kao pomoć u administrativnom poslovanju škole postaje sasvim očigledno da takvu funkciju ne može da obavlja računar koji je tek razvijen bez pravih računarskih periferija i sa programskom opremom koju treba razvijati „ab ovo", često bez odgovarajućih materijalnih ulaganja

Prihvatanje svakako priznaje i poznate koncepcije u takvoj prilici čini se kao jedino rešenje koje može dati razultate. Kao uzor se nameće IBM XT kompatibilna mašina pod MS DOS operativnim sistemom koja će biti u stanju da koristi obilje softvara načinjenog za ovu mašinu. Već duže najavljivana „lira" je probila put do serijske proizvodnje i potencijalnog tržišta

Na našu adresu stigao je računar, dopunjen vrlo kvalitetnim monitorom. Za neobavešćene ime „lira" je skraćenica za „lični računar" a veza se poznatim argonautom Orfejem, čija je pesma i svirka na tri aminvala duhova tek treba da buda opravdana. „Lira" izgledom ni po čemu ne podseća na kompatibilce kakve smo navikli da gledamo. Kompaktnom kutijom u kojoj su sadržana tastatura i diskaina jedinica „lira" je najbliže savremenim kućnim računarima kao što su „atari ST" ili „amiga 500" a upućenje će svakako podsaliti na „euro PC" koji nudi „Schneider" ili na poslednju varijantu „Sinclairovih" „novitet" Boja slonovače koja je zamenila tamno sivu odju protolipa je (po mom skromnom mišljenju) ja znatno zdravija za palhu korisnika Crnom elegancijom „nekata" lonako se zanose samo oni kojima računar zamenjuje barem pola sveta i kojima je novi računar interesantan samo toliko dok mu ne nađu sve mane i odluče se za novi model iz anova

Unutra je još lepše

Bilo kako bilo „lira" je pravi XT kompatibilac, izgrađen oko jedne od najmodernijih ploča se integrisanom I/O kontrolom na ploči bez potrebe za dodatnim karticama za disketnu jedinicu grafičku karticu samostalni sat ili osnovnu (serijsku i paralelnu) komunikaciju Srcu ploče čini intelov procesor „8088" na osnovnom taktu 4 77 MHz i mogućnošću povećanog (turbo) takta od 10 MHz

Na zadnjoj strani kutije nalaze se najvažniji konektori za povezivanje i proširenja Mašina je standardno opremljena serijskim i paralelnim portom te devetopolnim konektorima za miša i palicu za igre Nije omogućeno proširivanja pomoću standardnih kartica ali je sistemska magistrala izvedena na zadnjoj strani kutije To bi u budućnosti mogio donati spoljnu kutiju sa slotovima za proširenja u koju bi mogao da se stipa hard disk modem ili slična naprava po želji korisnika To bi svakako umanjilo kompaktnost ovog računara ali bi poodijalo njegovu upotrebljivost kod samostalnog računarskog sistema

Osnovna ploča sadrži i set čipova koji podržavaju dve standardne grafičke interfejsa CGA i Hercules Za one koji još ne znaju CGA je skraćenica od Color Graphics Adapter kod nas najzastupljeniji sa tekstom u 25 redova i grafikom 720×348 piksela Kako nam je uz „liru" isporučen i izuzetno kvalitetan „multisken" monitor mogli smo bez napora da pogledamo i upodimo obe grafičke interfejsa Oba standarda su veoma standardna od standardno ružnih slova i na pomoć skroia kod CGA interfejsa do mogućnosti ČGA simulacija na Herkulesa standardu (koju nadamo se niko pamelan neće upotrebljavati) Kursor i inverzni tekst na Herkulesu imali su prijatni valer magenia

Preporučljive datoteke CONFIG.SYS i AUTOEXEC.BAT

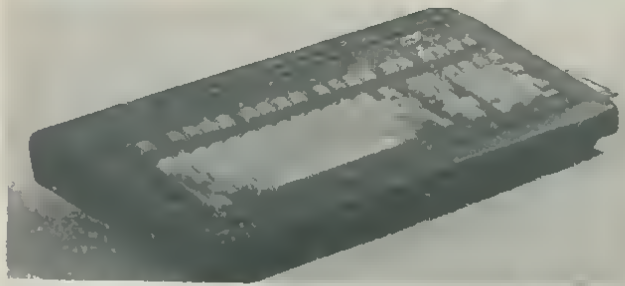
```
CONFIG.SYS
device=driver.sys /d:0/1 2
files=20
buffers=20
AUTOEXEC.BAT
echo off
keybyu
prompt $p$g
azsign b=c
cls
```

Nakon ukucavanja ovih datoteka imaćete „normalen" prompt virtuelne diskove b i c i mogućnost formatiranja na 720 K bez zavlrivanja u priručnik (inače se normalnom naredodim formai a dobija 360 K na disketi što je čisto rasipanje prostora)

Crta i levom i desnom

Grafička modove moguća je menjati hardverski prekidačem sa zadnja strana Promena važi samo ako se posle prebacivanja prekidača računar resetuje (ili isključi) što onemogućava promenu u izvođenja programa isti je slučaj i sa prekidačem za ubrzani takt (turbo) To na možemo uzeti kao ozbiljnu zamerku, jer izmena brzina u toku programa mogla bi nam zaiebati samo da usporimo neku drzu igru a razlog za izmenu grafičke kartice u toku programa ni porad najbolja volja nisam uspeo da pronađem Ostaja samo slina zamerka da tastar za resal nije baš najsrećnije smešten i da može ponekad da vas unesreći ako pomerate računar po stolu

Brzina „lira" je ohrabrujuća Na 4 77 MHz pokazuja rezultate standardnog XT-a a na 10 MHz to je već veoma upotrebljiv računar Zahvaljujući časopisu BYTE odbili smo njihova nova benčmark ispitove,



pa možete uporediti „liru" sa standardnim „IBM AT računarom na 6 MHz i jednim klasičnim XT klonom na 8 MHz i sa procesorom V20. Rezultati nikako nisu za poleđivanje. Jedina zamerka mogla bi da se odnosi na brzinu diske. Izveli smo mali test kojim smo upisali na disk 1024 sloga od po 64 znaka sekvencijalno i „lira" je to učinila za 33 sekunde. Mam kućnom računaru za isti posao bile su dovoljna 24 sekunde iako ne mogu da se pohvalim ni skupim kontrolerom ni ekstra brzom disketnom jedinicom. Rezultat svakako nije za zabrinjavanje, pogotovo što zauzvrat imate 720 K na svakom disku. Valjda ne reč većina programa koja ne radi sa jednom disketom od 360 K sasvim se lepo analazi sa disketom od 720 K.

Stari zanat — razbijanje

Druga priča odnosi se na spojni drajv B koji kod nas naravno nije bio spojen. Bezuspešni pokušaji da jednostavno presnimimo neku datoteku standardnim

```
copy a: ime.tip b:
```

pokazuju da se drajv B verovatno odaziva tek pošto se priključi, pa ćete za tad morati da koristite jedno od dve priložene rešenja.

Prvo rešenje je da formirate ram disk umećući u datoteku CONFIG.SYS sledeći red

```
device=ramdrive.sys nnn 512 128
```

gde je nnn memorijski kapacitet ram diska u kilobajtima. Pogodne vrednosti su 128 ili 256 K, pa ćete dobiti mešnu sa 256 ili 384 K, što su standardne vrednosti koje traže pojedini programi. Ako su zahtevi za memorijom još veći, morate se odlučiti za rešenje se definicijom virtuelnog diska C:

```
device=drivel.sys /d:0/1,2
```

I modifikacijom datoteke AUTOEXEC.BAT u koju umećete

```
assign B=C
```

Svakako da eksterna komanda ASSIGN kao i DRIVER.SYS moraju da se nalaze na disketi uz CONFIG.SYS i AUTOEXEC.BAT se koje podižete sistem. Zašto je drajv B blokiran nisam uspeo da dokučim sem ako nije nemera proizvođača da ovim prostim postupkom onemogući presnimavanje programe što svakeko neće predstavljati ozbiljnu prepreku bole iskusnijem školarcu. U svakom slučaju onemogućnosti korišćenje logičkog drajva B odmah po bulovanju sistema samo će zagorčati život konstruktore. Umesto komplikovanog, usporavajućeg i za oko napornog prompta možda je lepak bolja ideja bela da se ne opisani način prilagode CONFIG.SYS i AUTOEXEC.BAT. Nije sasvim jasno ni zašto nije ostavljene mogućnosti izbora internacionalnog seta znakova (ASCII) pogotovo što će računari biti konštan za programiranje u kome su standardni znakovi dragocenji od domaćih slova.

Pored prethodne sitne zamerke (koja je možda i namerna) u priloženom DOS u (MS DOS 3.21) nedostaje eksterna naredba koja bi uskladivale batersku i sistemski časovnik i kalendar pa to morate da uradite sami ako uopšte želite da imate tačno vreme i datum na računaru.

Ipak se kreće

Sve u svemu zamerke je trebalo svećom tražiti i „lira" se pokazala kao dobar pouzdan i robustan računar koji bez problema vozi sve programe namenjene XT u koje smo za kratko vreme uspeli da presnimimo na formal od 3,5 inča. Među njima su i programi koji su do pre nekoliko meseci navođeni kao nezanačan test kompatibilnosti (danas naravno nekoni lud na kupuje bilo šta što ne vozi sav MS DOS softver). Nije bilo nikakvih problema ni se raznoraznim programima koji mogu da budu problematični.

De li će proizvođaču računara pratiti i odgovarajuća programske podrška posebno je pitanje. Čak i de izoslanu obrazovni programi na našem jeziku prilagođeni našim nastavnim programima, ostaje najveća svetske softverska biblioteka koje može da se koristi kao i ubedljivo najveći izbor programerskih alata na kojima se mogu obučavati učenici u nastavi informatike. Tu je i svetska iznica posiovnih programe koja mašinu ne ostavlja ne milost i nemilost našem obrazovnom sistemu koji se ponaša kao Buridanov magarac (to je onaj magarac koji umre od gladi između dve plasta sena). Ovako kompaktan sistem kao što je „lira" bio bi na primer idealna alatka za pisca scenarista ili bilo koga ko radi sa tekstom. Veći sistem ionako bi samo bespotrebno opterećivao radni sto (o budžetu da i ne govorimo). Uz primerenu cenu (ne zaboravite da u prvo vreme možete „liru" da priključite i na televizor) ovaj računar mogao bi da predstavlja i najjeftiniji XT kompatibilni računar koji kod nas može da se nabavi.

Škole koje su već nabavile školske računara možda i neme(u izbora ali one koje to još nisu učinile trebalo bi da razmisle ukoliko njihov izbor nije „lira". Jedan upotrebljiv računar vredi više od dasel neupotrebljivih o na „liri" se sasvim sigurno vrlo lepo radi.

Ako vas je sve ovo zainteresovalo, možete pisati na adresu

RO „El — Računari"
OOUR Fabrika računarskih mašina
Bulevar Vojvoda Vlahovića 80—82
18000 Niš

Tehničke karakteristike računara LIRA 512

Procesor	INTEL 8086
RAM	512 K proširivo do 640 K
ROM	8 K Award BIOS, podnožje korisnički ROM do 32 K
Sistemski takt	4.77 ili 10 MHz
Grafika	CGA ili „hercules"
Disk	3.5 inča 720 K
Tastatura	102 tastera, YUSCII

Ugrađeni priključci
Paralelni — Centronics
Serijski — RS 232
Spoljna disk jedinica
Miš palica za igre
PC BUS za spoljna proširenja (opciono)

BYTE Benčmark testovi

	LIRA	IBM XT*	IBM AT
Testovi procesora			
Matriks	33.72	25.23	11.69
Pomeranje stringova			
Širina bajta	189.14	90.36	80.41
Širina reči (neparna)	141.36	90.40	80.41
Širina reči (parna)	141.36	90.36	40.26
Sito Eratostena	150.85	143.08	73.65
Sortiranje	123.50	118.81	84.39
Testovi diske			
Traženje DOS-a			
Čitanje sektora	132.51	64.52	11.68
Čitanje 8 sektora	137.86	146.64	24.33
Vidse testovi			
Herkules mod			
Teksi			
Mod 7	23.34	20.05	— —
Gralike			
HGC mod	10.22	9.12	— —
Test CGA moda			
Teksi			
Mod 0	26.91		11.55
Mod 1	26.93		11.53
Mod 2	27.61		13.15
Mod 3	27.61		13.13
Grafike			
Mod 4	10.38		4.69
Mod 5	10.38		4.69
Mod 6	10.87		5.11

* sa procesorom V20

Kruno Toverlić, suvlasnik firme „Gama Electronics"

Alfa, beta... GAMA!

Minhen je, kao što je pozneto, evropska metropola trgovine kompjuterima. Za divno čudo, Jugosloveni u tom biznisu uopšte nisu mačji kešalj. Kao što, uostalom, pokazuje i primer firme „Gama".

Vesna Ćosić

„Mmm jabuka je divna!" mislio je Rokfeler kliknec. „Kako je samo lepa i glatka slatka i sočna A tek ukusna!" To reče i prodade je za dve centa Za te parice kupi dve jabuke jednu lapšu od druge i prodade ih za četiri centa Tako je krenulo Za četiri centa kupio je osam jabuka pa šesnaest pa trideset dve i mic po mic Rokfeler klinac postade vlasnik jednog vagona jabuka Taman kada se spremao da svoj prvi vagon rumenih jabuka proda i kupi dva naredni tatu Rokfelera i postade ludo bogat Nisam odolela da upitam Kruna Toverića do koje je jabuke stigao — Čekaj da vidim! — nasmejao se pomalo zatečen — Pa, recimo do prvog vagona

Opredeljenje za uspeh

Kruno Toverić dvadesetdvogodišnji suvlasnik minhenskog preduzeća za promet računarima i periferijskom opremom GAMA Electronics Trade Handels GmbH" siguran je i bržljiv poslovni čovek za koga će se tek čuti u rastućem svetu hardverskog biznisa Jer vreme je na njegovoj strani Otvoren za saradnju sa izrazitim sluhom za trajna talasanja, Kruno je momak sutrašnjice tad mu je igra s životne opredeljenje — uspeh

Priča o njemu je urbana stoitja o dečaku iz druge generacije naših ljudi i rasutih po belome svetu koji je u savršenom skladu sa zahtevima ritmom Minhena, metropola ne osobito nežne preme pndošlicama Kruno Toverić je dete domaćih gastarbajtera koji su ranih sedamdesetih kao deo trenda masovnog odlaženja na rad u inostranstvo u potrazi za boljim životom stigli u SR Nemačku „Tata je već bio tamo kada sam se rodio a mama je otišla godinu dana kasnije Mene je čuvala baka I denas rado odlazim kod nje Čim su se snasli povela su i mene" Tako je izvogodišnji Kruno sin električara i radn ce ušao u evidašnje statistike o migracionim kretanjima Irbu hom za kruhom Međutim da je Toverić junior tođen pod srećnom zvezdom savišeno je jasno jer urbani životopis ovog biznismena u ekspanziji ni najmanje ne liči na one dobro nam znane tužne slonje o odrođavanju ođuđenju i hermetičkim okvirima gta đanima drugog reda Naprotiv to je deo price o onim našim porodicama ne prvremenom radu u inostranstvu čije daca su s jedne strane izgrađila blizak kontakt se zavičajem a sa druge krenula stazom uspeha u sredini življenja

Kao svršeni đak nemačke gimnazije Kruno Toverić sa lakoćom je prošao rigorozne filtere Ludvig Maksimilijan univerziteta u Minhenu i postao student etonje umetnosti Stvari mu nisu nejasne kada se zna da je samo deset posto mesta na ovoj uglednoj školi rezervisano za strane studente — pod kojima se svakako ponajmanje podrazumevaju deca gastarbajtera

— Sada završavam treću godinu Uh otkako sam poslovio servisnu mrežu u Jugoslaviji više ne stignem ni da spavam! — kaže

— Šta ti kažu roditelji — pitam ga. — Pa misle da previše radim i nije im pravo što sam zapostavio studije

Hakerska princeza

Ljubav preme umetnosti osobito fotografiji nego je Kruno Toverić u lepoj kombinaciji slovenske duše i nemačke preciznosti sve do onog trenutka kada je zakoračio u čudesni svet kompjutera — kaj, to svaki haker zna neopozivo izaziva ljubav ne varnost i temeljnu predanost. Ludvig Maksimilijan zaseta nije imao mnogo šanse u ovoj neiojalnoj konkurenciji čiji je bitni deo i jedna lepa devojka — Gabi Durlas Ove kompjuterske dame koja k o od šale konfiguriše i testira računare izmislila je i osnovale firmu GAMA A đe je Gabi prava savremena hakerska princeza koja se ne đe jasno je i na osnovu njenog desetogodišnjeg „minulog rada" u velikim firmama koje su poslovale sa velikim sistemima DEC -ovom opremom „vaksovima" gde je ispekla har đveraški zanat i shvatila đa u oštrom računarskom biznisu ima mesta i za nju Tako se rodile GAMA A biznisu ima mesta i za nju Tako se rodile GAMA A biznisu ima mesta i za nju Tako se rodile GAMA A da sve može biti i bolje nego što jasle pokazalo se kada joj sa kao suvlasnik i partnet pridružio Kruno

— Nisam imao pojma o prodaji računara i mislio sam đa je to nešto kao prodavati zemičke A to je čitava nauka Moraš učiti i raditi non-stop! — alkitva mi moj sagovornik čarobnu formulu uspeha

U minhenskoj džungli kompjuterskog bazara konkurencija je nevidena s kupci su sve mudriji u istrazivačkim pohođima po hardverašim đućanima pa je brzo učenje zakon opstanka i uspeha ze sve učesnike ove silicijumske igre ponude i potražnje „Pa čuj mnogo sam naučio! Znam ga sklopiti znam promjeniti kontrolet naštelovati flopi formatirati hard disk pripremiti konfiguracione fajlove za grafičke kartice Šta znam još? Znam ga prodati! Znam kupca ubjeđiti da kupi ono što je mu đnim" kaže Toverić „Meni sa svđe kada vidim đe računar proradi to je za mene užitak Đe ga složim upalim e on radi A đa sad je moiem znati u kom čipu je koja funkcija gđe je koja adresa To i nije bitno Ono što je vazno jeste đa kupac stekne takvo povjerenje u nas đa kaže ako kupim kod GAME svoj računar onđa sam siguran đa će mi raditi kada stignem kući"

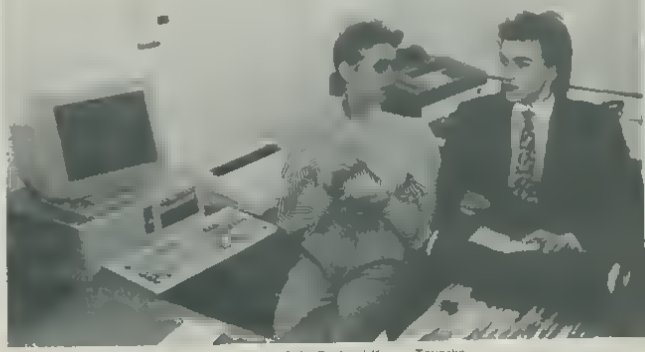
Kompjuterska „zaraza"

Ovo opšte mesto je zajednička moktva i tačka najveće bliskosti udružanih minhenskih i ne samo minhenskih trgovaca kompjutera Pitanje je ko je stigao đokle u podići vlastitom biznisu i konkurisanju rešenje u obliku servisa rokova garancije — ko je s reči prešao na đele Prolivno je pritodi trgovačkog mentaliteta loj hiljadama godina tkanoj veštini đa čini što drugo đa đa hvali svoju robu No sve je jasnije đa novo đoba nosi i nove kroeke Nijanse preraslaju u kvalitativne razlike upravno proporcionalne uloženom trudu i spremineli na aktivan odnos sa kupcem pre i posle samog svetog trgovačkog čina kupovine koji novom vrstom odnosa postaje samo „happy end" zajedničke trudoljubivosti oko Nj V Hardvera

„Trudim se đa uvijek imam đovoljno vremena đa se obrađim kupcu onako kako je to zemišljam Na primjer ako treba đa objašnjavam i cijeli sat mašnu Moji servisen u Jugoslaviji imaju uzorke pa ko se zanima može doći istestrati sve đogovorđi sklapanje ispitivanje — garantni tok je šest mjeseci Radim ne lome đa izgradim takvu servisnu mrežu đa kupac bude siguran đa će đobiti ispravnu robu i đa je kvalitet najviši"

Obono me je s nogu đizajn računara koje plasire GAMA Pomislih mora đa je to đašak Krunove nakloniost umetnosti uradio svoje ali moj sagovornik je više nego odlučan „Ma ne! Kulije nabavljam na istom mjestu gđje i matične ploče Imam li vrste u programu đvije su se Tajvanc e Iraća je za XT u koju stiže bebi AT ploča i mogu je nabavit izc ugle"

Inficiranosl kompjutetima posebne je vrste Oni koji zađu u gustu hardverisku šumu nemaju ama baš nikakve šanse đa iz nje promole nos Pogledaj te gomile pakare su sasvim gađljive na mins pecive



Hakerska đama i kompjuterski biznismen Gabi Durlas i Kruno Toverlic

Nepreklidni rad — čarobne formule uspaha- Gabi i Kruno

a šusteri zna se najgore cipela nosa. Ono „jao nemoj samo o poslu" apsolutno ne važi kada su hardveraši u pitanju pa bili i samo biznismeni. Da priča ju o konfiguracijama brzinama i lako toma presliaju valjda samo kad spavaju. A i onda sanjaju — Jo isto naravno. Ni Kruno nije baš nikakav izuzetak. Više je primer za potvrdu ove opštevažeće kompjuterske dijagnoze o predavanju bez ostatka. Moja nastojanja da više saznam o njemu omogućavala su jedino da više saznam o računarima kojima sa okružio.

Nema da nema

Krenuli su i 386-ice. Međutim mi imamo ovaj brzi 8/16 MHz AT koji je povoljniji od malo-na 386 na 16 MHz. Čuj radi brže nego 386 sa nula wait-state. A koliko je jeftiniji! Prodajemo ja se 65 megabajtnim hardom. I Mbyte ćO ns RAM a. Na ploči se *može* proširiti do 8 megabajta. I sva Io za 4 300 maraka neto. Pa ti vidi! Disk je Fujicu kontroleri je OMTI RLL sa interleaveom 1 1 i transferom od 660 kilobajta u sekundi. Do skora smo prodavali računare sa Western Digitalovim MFM kontrolerom (interleave om 3:1 i Seagateovim hard diskovima jer su to i svi drugi činili. Međutim čim smo se Gabi i ja uvenli da ima i boljih stvari za malo veću cenu prešli smo na prodaju svih mašina i AT i XT sa diskovima od 30 odnosno 65 megabajta. To je oko pet posto skuplja od standardnog AT a a dobije se do četiri puta brža mašina"

Dosta jedno od najboljih rešenja na tržištu. Hardvaraši su navidano uspajani kada je u pitanju brzina njihovog kompjulerskog mezimčeta. Štaviše po ovome pitanju ranjivi su od olimpijskih dugopruga ša i pregrši ušteđenih sekundi ima ležinu. Ali babi nog blaga i tema je hvale vredna. A da ja Kruno sjajan trgovac od glave do pete videlo se i po načinu na koji mi je pričao o hard diskovima. Tako valjda lepo misu ni klasični vlazovi iz vremena sai Artura opisivali svoja dama. Čisma reč! Uostalom ko im je kriv kad su se rodili u pogrešno vreme ne saznavši šta su prava strast)

„To je nova tehnološka generacija! 3 5-inčni su i srednje vrama prelupa im je od 30 do 35 milisekundi. Vrame od traga do traga je 11 milisekundi za 30 megadajtni i 7 milisekundi za 65 megabajtni diski. I ne greju se" Him zanosno nema šta. Samo pomislih na čemu će sada hakeri da kuvaju kalu?

Zlatno doba hardvera

I vrapci već znaju da se iz ugla poštanog hakera ša čovečanstvo deli na dve osnovna grupa: ona koji kopaju i rukama i nogama da nabave računalyku od nosno nabace novu generaciju, i ona koji bi da sa bava biznisom sa ovima prvima — i da otvore firmu svakako po mogućnosti (a gde bi drugde!) u Minhenu. Kako stvari sada stoja i onaj ko samo naviali zarad čuvenoga minhenskog piva mota da popije i malo hardvarske atmosfare ova svetska računar ske pijaca. Za razliku od nekih prohujalih trendova iz bivših decenija sadašnje stanje moglo bi se opisati otprilika ovako: gde god nađeš prazno mesto ti računarsku radnju posadi. A čitava stvar ima bliska vu tendenciju rasta i polaza pravo Zlatno doba hardvera.

„Da bi se otvorila firma u Nemačkoj (a nek je o legalnim matodama bez uvijanih puteka o kojima maštaju pubertetlija dok bulje u svetlucave ekrane) treba imati dozvolu boravka kao i radnu dozvolu. Treda dobro vladati i nemačkim jezikom. Može sa početi sa 50 maraka koliko košta uvoznoizvozna dozvola i 50 hiljada maraka kolko ja osnivački kapital preduzeća. Dozvola za rad i boravak mora biti bez ograničenja da bi se i raslali valovi (ne)izlovali bez opiranićnja"

— Skoro sam čula da je u Švajcarskoj na primer obavezno i zapošljavanja odredenog broja ljudi. I Io što vaći grad to više ljudi — kažem mom ljubaznom sagovorniku „U Nemačkoj ne" odgovara Tovarlć „Ako imaš firmu nešlo kupuješ nešlo prodaješ plaćeš račune nema problema. Ko ima novaca može otvoriti radnju gde hoće. U centru na primer za 15 hiljada maraka mesečno. A da li je neko sam ili ima dasel zaposlenih. Io se nikoga ne tiče. Međutim ako se uloži 50 hiljada maraka i osnuje preduzeće (kao GAMA) onda imaš bolji ugled prema namačkim dobavljačima, bolje uslove od banka — jednostavno imaš naka prava koja su prednost"

Od jutra do mraka

I još malo više! Jer jedino jako i *se*mo tako mogućа je

Prema vlastitom priznanju Kruno Tovarlć radi od 14 do 16 sati dnavno I na žalj se. Naprotiv strogo naglašava da mu je tad zadovoljstvo. „Toliko sam zauzet da napioslo ne stignem završiti sian koji sma nabavili za mena. Još uvek sam kod toditelja. A krajnje je vreme ja li se dvadeseti i dvija da se osamostalil. A je jednostavno namam kad"

Nonsens zar ne! Nedostatak samostalnosti kao direktna posledica prelaiane zaposlenosti. Ali *samo* na prvi pogled. Vredan i pun alana Kruno Tovarlć ide svojim putem. Vredno radi od jutra do sutra ne napuštajuci ni za trenutak svoj lepo dizajnirani hardverski svet. „Skoro sam bio ne pošti i slao nekih patnaestak paketa za Jugoslaviju. To je brdo papira, otprilika jedno šest po svakom paketu. Stojim ja tako i čekam da onaj ne pošt sve lo lepo ispečati kad, dođe jedna bakica i kaže „Jao pa kolko ví Jo poste imala već ja šest sati kraj radnog vramena!" Ja joj kažem da je to normalna stvar usluga prama kupcu. A ona će „Evo vam jedne marka, kupite sabi sladoled da na živila kao zadnji pas" Čak mi je objasnila i gde ga mogu kupiti kada ma već tatarju da poste radnog vremana vučem tolike pakete. Znaš čuvam tu marku. Za sreću."

Na kraju prista sam Kruno Toverlića koji bi mi hardvari preporučio da sam kupac. „AT" odgovorio ja kao iz topa. „Jer ga dobiješ za samo 500—600 maraka više. dakle 20% više od XT a. Plus što mena AT košta relativno jeftinije nego XT. jer oba konsta istu memoriju koja je jedan od ključnih činilaca cene. Razlika izmedu 360 K i 1 2 Mb flopija je minimalna. tako da nemaš razlika u prodajnoj ciieni. A kada kupiješ XT hard disk kontroleri i multi I/O karte to ti ja skoro isto kao kontrolor za AT. Hakules karte ja isla uzimaš isto bejbi kućišta i napajanja. Istu tastaturu i monitor. Znači jedina je razlika u matičnoj ploči i RAM u. Uh! Stvarna si me ubedio! „Ne nislučajno. Ja ti *samo* pomažem da se odlučiš za AT."

Tako se otprilike i završio moj razgovor sa dvadeset dvogodišnjim biznismenom suvlasnikom preduzeća GAMA iz Minhena. Kako i priliči — hardveraški.

Nonsense in Basic

Vrag u hakeru

Jedan moj prijatelj poznat spektrumovcima po programima za loto pokazao mi je pre neki dan pismo koje je dobio od našeg zemljaka inženjera ***Radeta Belića****, privremeno zaposlenog u Amsterdamu. Citaću jedan pasus iz tog pisma*

„U novembarskim „Računarima" izašao je moj oglas kojim tražim loto programe. Javio mi se preko dvadeset Jugovića uglavnom „šatrijadžija" koji su mi nudili vaše programe. A jedan prelepi pa mi ponudi moje dva vlastita programa za C-64 (Loto prognoza i Relativni loto) po ceni od 100 DM plus poštarine po komadu. Napisao sam mu lepo pismo"

Tako javlja iz Holandije inženjer Belić i ne može čudom da se sa načudi koji je to vrag ušao u jugoslovenske hakare kad bez ikakvog srama stida hoće da uzmu pare na račun tuđeg rada znanja i stvaralaštva. U tom otimanju idu toliko daleko da ne prezaju od pokušaja da autoru programa njegove sopstvene programe.

Na šta bi to ličilo kad bi neko književniku ponudio da mu proda njegov rođeni roman lepo fotokopiran i ukoričen?

Šta bi se desilo kad bi neko pokušao da proda arhitekti njegov projekt stambene zgrade?

Šta bi uradio seljak kad bi neko ponudio da mu proda lubenice s njegove njive?

Ne znam šta bi prva dvojica uradila ali sam siguran da seljak ne bi ni prolisslovao niti bi se zgražavao. Uzeo bi motku u ruke s čvrstom namerom da istera vraga iz ponuđača.

Društvo bi u sva tri slučaja reagovalo isto dar shćno. Njedne novine ne bi objavljivale oglase za prodaju tuđih romana projekata i lubenica. A ako bi i objavile glavni urednici bi ubrzo došli pod udar zakona kao saučesnici ili pomagači u vršenju krivičnog dela. a oglašivači kao izvršioci.

Tome sa niko ne bi čudio. Očigledno je da su ovom društvu potrebni proizvođači duhovnih materijalnih dobara i ono mora da ih štiti.

Očigledno je takođe da ovom društvu nisu potrebni proizvođači softvera ih bar ne u istoj meri kao proizvođači lubenica. Da nije tako ne bi samo jedni bili zaštićeni od topova.

A de li ovo društvo na taj način samo sebe štiti od prolaske u dvadeseti prvi vek — to je već druga tema.

Bata Bajt

U poseti sarajevskom RAK-u

Klikeri za računare

Računarski amateraki klub (RAK) iz Sarajeva postoji već četiri godine. Ako za njih nista čuli, verovatno sta ih — videli.

Sarajevski RAK predstavlja očigledan primer uspešnog spoja konsmog i lepog u našim uslovima S jedne strane namena ovog kluba jeste da okupi što više mladih ljudi — srednjoškolaca i onih mladih — a s druge strane dovoljnoi se kako znalu da održe novo rada sa računarima veštio plasiraju svoj rad Dotacije društvene zajednice sn mizerne Iako da se članovi RAK a snalaze radeci špice i programe za emisije TV Sarajevo (kvizovi „Pitam se pitam" i „Kviz e kviz") sarađuju se „Energoinvestom" obrađuju jednu stranu nedeljnog „Oslobođenja" posvećenog računarima Svi honoreni idu u konsi kluba — za nabavku opreme i časopisa i knjiga iz ova oblasti

Bruno Bradaric jedan od osnih ljudi u Računarskom klubu hvali sa da bibliotaka kojom raspolažu uzaiva zavisi i kod mnogo većih i uticajnijih klubova Broj članova RAK a varira od 300 do 500 preko godine Poseduju 30 računara od toga 20 manjih za početnike („spektrum" „komodor" „amstrad") i na koko „pametnijih" mašina — IBM-ovih PC-a Kada se govori o RAK n na sma se pečutali činjenica da su se tako su poceli sa radom kao sekcija Radio kluba Sarajevo osamosialili za samo šest meseci Druga bitna činjenica je ta da reprezentaciju SR B-H čine upravo njihovi članovi I da su na nedavno održanoj Računarskoj olimpijadi u Ljubljani zauzeli visoki plasman

To su otprilike osnovne informacije o klubu Iak toliko da de dobija jasna slika šta se n Sarajevu dešava. Međutim takve informacije bila bi apsolutno nevažne i nezanimljive da se na nadovezujn na sudbinu članova kluba Razgovarajući sa njima izdvojili smo susret sa trojcom To su Samir Dobrić učenik II matematičke gimnazije Dragan Ivanović iz iste škole i „hanzmaločna" ličnost kluba — Damir Ljepava, alias Amu Nepivoda kako nem se predstavio

Samir Dobrić jedan je iz skupe mladih ljudi koje je „Energoinvest" u okviru svog letnjeg programa angažovao da rade određene neophodne projekte na računarima Samir je radio na softverskom projektu za mehanički proračun provjesa užadi pri vazdušnom i kosom rasponu Radi se o daleksovodima i bitni su slubovi koji nose lo uže Mada mu nije bila sasvim jasna namena programa — kao ni nama uostalom — Samir se sasvim dobro snašao Za programiranje je upotrebio GW bazik i uspeo da reši određene grafike u jeziku što je omogućilo lakše odgonetanje problema Prama njegovim rečima „Energoinvest" će svoje personalne XT i AT računare i „Packardova" stanice zamenili većim sistemom Verovatno „veksom Moguće je da će upravo Sam-i Dobrić biti jedan od mladih kadrova koji će pomoći prilikom uskidivanja novog sistema

Dragan Ivanović, za razliku od svog klubskog kolege odlučio se za individualni kreativni rad Šta to znači? Jednostavno rečeno ovaj mladić je sa svojim drugom Željkom Juričem osmislio novi programski jezik za „spektrum" se idajom da se objedini interaktivni rad sa kompjuterom i izuzetna brzina ispunjavanje zadataka Sva je to stalo na samo 7 kilobajta Dragan kako kaže spada u osobe koje se prvo bave teorijom a potom praksom Kompjutere je upoznao čitajući časopise kao što su „Galaksija" „Računari „Svet kompjutera" Pre tri godine prvi put je seo za računar Po ideji Željke Jurića razradio je novi programski jezik koji je na njihovo iznenađenje dao zapanjujuće rezultate Mada je programski paket sesvim jednostavan on omogućava adilovanje programe brzinom većom od tecimo paskala na „spektrumu" Pokušaj da nekoma ponude ovaj projekat za sada je propao Naime proizvođači u svetu uglavnom rade sa većim i moćnijim mašinama Što se domaćih firmi tiče Dragan se nada da će uspeti da se dogovore i možda oprema školske računara za ovaj novi jezik Svakako bi bila šteta da jedan ovako zanimljiv projekat pogotovu za nas s obzirom na popularnost „spektruma" ostane sa potrebe RAK a

Nazabavniji razgovor smo obavili se Dragom nesto godišnjim **Damirom Ljepavom** Čitajući Politikin Zabavnik" on je došao na ideju da konstruiše sopstveni kompjuter Za sada je sve na papiru i tek radi na „motoroli 6800" Njegov računar bi trebalo da ima velika grafičke mogućnosti zatim digitalizovanje govora i učitavanja programa sa diska Damir na zapostavlja školske obaveze zbog svog pronika Kako kaže nacrti su mu uvek na radnom stolu Iako da malo uči a malo konstruiše kompjuter Damir je prilično zabavan dečak U klinbn ga čuvaju gotovo kao maskotu" i kako kaže nazivaju „monstrumom" ali se on ne ljuti Verovatno se slično desavalo i Stivu Boženjaku kada je sa 16 godina konstruisao „epl"

Zabavno je i to da nam se Damir — lazno predstavio Upoznali smo ga kao Amira Nepivodu i prilično je bilo komplikovano objasniti se sa administrativnim osobljem RAK a oko njegova fotografije Više puta smo tražili da nam je pošalju a oni su tvrdili da smo je dobili u paketu sa Draganovom i Samirovom slikom Na kraju se ispostavilo da je Amir — Damir i problemi su rešeni stiku Damira Ljepave smo za sta imali Njegova maštovitost očigledno mu olepšava i svakodnevni život Projekti koji ga zanimaju još uvek nam spadaju u domen naučne fantastike — to su bežični prenos energije i kompjuter koji misli „ma mozak" Mada mu n početku nisu verovali Damir je uspeo i rodiaiie i klupske kolege da ubedi u ono što radi Io jasi da nije samo maštoviti dečak, već da zaista ima „klikera" za kompjutere Nadamo se da će baz obzira na visoke cene neophodnih delova uskoro ipak sklopiti svoj računar

Druženjem sa Draganom Samirom i Damirom ne završava se priča o RAK u Ona je možda tek počela samom činjenicom da se ovaj računarski klub ne zaustavlja na obučavanju mladih već pokušava i da im omogući praktično bavljenje „spravama koje misle"

Maša Jeremic

Zabavne sa kompjuterima Samir Dobric, Dragan Iva-nović, Damir Ljepava (slava nadesno)

Stenford MIPS

Neki to vole na 200

Početkom 80-tih godina američko Ministarstvo odbrane raspisalo je konkurs za najoptimalniju arhitekturu za implamentaciju u super-brzoj galijum-arsenidnoj (GaAs) tehnologiji. Konkurencija je bila strašna. Izuzetno stroge zahteve zadovoljila je jedino MIPS arhitektura razvijena na Stenford univerzitetu u Kaliforniji.

Ivan Radivojević

Najizazovniji (i još uvek tek delimično istražen i iskorišćen) način podizanja performansi računarskih sistema je eksploatacija konkurentnih događaja koji postoje u računskim izračunavanjima. Paralelni događaji se mogu istovremeno odvijati na odvojenim i međusobno različitim resursima. Konkurentnost događaja se međutim može ogledati i u njihovom odvijanju u „preklopljenim" (overlapped) vremenskim intervalima. Hardver koji se koristi za paralelno procesiranje grubo se može podeliti na tri grupe. To su računari sa protočnom (pajplajn „pipeline") organizacijom „array" procesori i multiprocesorski sistemi.

Paralelni hardver

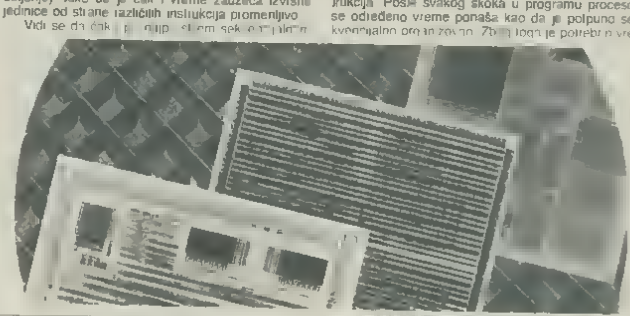
„Array" procesori se sastoje od velikog broja aritmetičko logičkih jedinica (procesorskih elemenata, PE) koje rade sinhrono i obavljaju istovetne operacije. Ne taj način se iskorišćava tzv. *prostorni paralelizam* koji je inherentna karakteristika nekih vrsta obrada (recimo procesiranja slika). U **multiprocesorskim sistemima** ostvaruje se tzv. *asinhroni paralelizam*. Multiprocesorske sisteme sačinjava veći broj procesora koji imaju svoje privatne (lokalne) i zajedničke resurse (memorije ulazno/izlazni kanali, periferni uređaji). Pored viših performansi takvi sistemi obezbeđuju i povećanje pouzdanosti i fleksibilnosti.

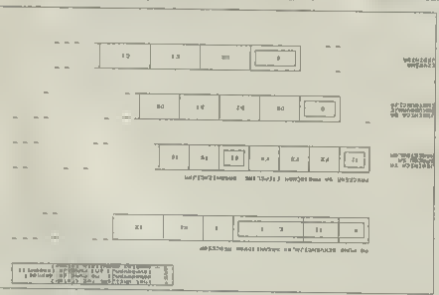
Protočna (pajplajn) organizacija iskorišćava tzv. *vremenski paralelizam* i zasnovana je u apsolutno svim savremenim mikroprocesorima. Teško je paralelizam ugrađen u sistem već na najnižem nivou — nivou instrukcija i osnovnih funkcionalnih blokova unutar procesora. Slika 1 je krajnje jednostavan ali ilustrativan primer ubrzanja rada zahvaljujući postojanju instrukcijskog pajplajna u procesoru. Pretpostavljeno je da procesor sačinjavaju tri osnovne funkcionalne jedinice: jedinica za spregu sa magistralom (jedinica za dekodovanje instrukcija i izvršna jedinica). Jedinica za spregu sa magistralom prikupja instrukcije i operande i smešta u memoriju rezultate obrade. Tražeći kada je eksterna magistrala procesora slobodna, konsultuje se za tačno prikupljanje („prefetch") instrukcijskog niza koji će najverovatnije procesor koristiti u svojim budućim aktivnostima. Ta instrukcijska baferska memorija (FIFO bafer) je specijalna memorija koja omogućava da se instrukcije prikupljaju i izvršavaju nezavisno jedna od druge. Ako je bafer dovoljno velik, jedinica za spregu sa magistralom može da prikupi instrukcije i pre nego što ih izvršna jedinica zatraži. Ako je bafer prazan, izvršna jedinica će morati da čeka na prikupljanje instrukcije. Ako je bafer pun, jedinica za spregu sa magistralom će morati da čeka da se oslobodi prostor u baferu.

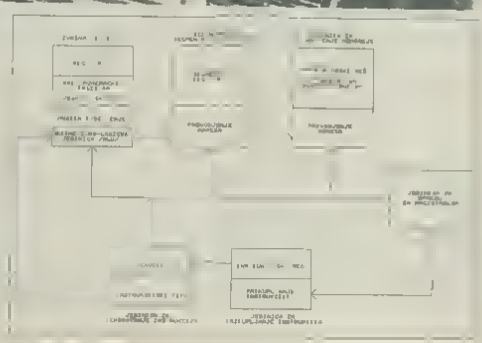
Očigledno je da se pomoću protočne organizacije može ostvariti značajan stepen internog paralelizma. Performanse procesora se znatno pobaljšavaju međutim. Cena koje se mora platiti zbog uvođenja pajplajna u procesore je strahovito komplikovana upravljačka logika koja usklađuje rad svih funkcionalnih blokova. Naime, ono što se već na prvi pogled može uočiti je činjenica da je brzina rada pojedinih stepena pajplajna („pipeline stages") različita. Dekodovanje instrukcija po pravilu traje krace nego njeno prikupljanje ili čak izvršenje. Štaviše, izvršavanje nekih instrukcija traje kratke (instrukcije sa sadržaja registra, recimo) a nekih duže (množenje, deljenje). Jako često je čak i vreme zauzeća izvršne jedinice od strane različitih instrukcija promenljivo.

Vidi se da čak i grupe sličnih sekvencijalnih instrukcija izvršavanju instrukcije iz programa. Rad pajplajna mora biti podržan od kompilatorom koji pored sve svoje neregularne strukture zauzima i izuzetno mnogo na čipu. Štaviše teoretski sjajne performanse procesora sa pajplajnom polako se lome ukoliko program sadrži mnogo programskih skokova ili opslužuje veliki broj prekidnih zahteva.

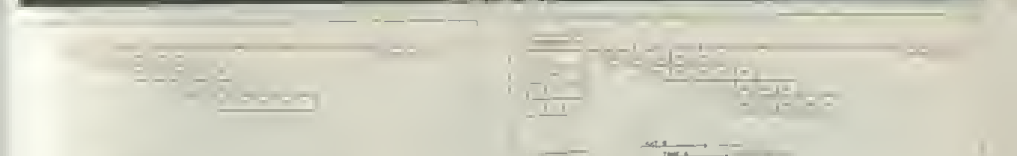
Razmotrimo slučaj programskih skokova (koji prema nekim statistikama čine oko 25% tipičnih programa) **Bezuslovne skokove** (tipično 5% programa) detektuje već jedinica za dekodovanje instrukcija. Sadržaj instrukcijskog bafera i keša (koji čuvaju unapred prikupljene instrukcije) se proglašava nevažećim. Brojač naredbi (program counter, PC) se puni adresom skoka (target address). Još veći problemi nastaju prilikom **instrukcije uslovnog skoka** (koje čine i do 20% tipičnih programa). Testiranje uslova skoka vrši se „duboko" u pajplajnu. Jak prilikom izvršenja instrukcije. Ukoliko je uslov skoka ispunjen sadržaj svih prethodnih stepena u pajplajnu se „prazni (pipeline flushing, pipeline draining). Nevažećim se proglašava sve što su unapred uradile pripremile jedinice za prikupljanje i dekodovanje instrukcija. Posle svakog skoka u programu procesor se određeno vreme ponaša kao da je potpuno sekvencijalno organizovan. Zbog toga je potrebno pre







Slika 1 Poboljšavanje performansi pomoću instrukcijskog pajplajna
Slika 2 Šestostepena pajplajn organizacija procesora 80386



Slika 3 Stanford MIPS petostepeni pajplajn

ne uspostavljanja pajplajna (pipeline set up time) dolni što kraćim

Dva arhitektonska trika

Napred navedeni problemi se mogu ublažiti i čak delimično rešiti. Cena je međutim izuzetno visoka: upravljačka logika postaje sve komplikovanija a sve nepouzdanija a procesorski čip sve skuplji. Ovde će u najkraćim crtama i čisto informativno biti pomenuta samo dva „arhitektonska trika" predviđena mehanizmi i „target" keš.

Predikcioni mehanizmi (branch prediction mechanisms) su našli mesto čak i na nekim 32-bitnim mikroprocesorima (National Semiconductors NS32532 recimo). Princip je sledeći: detekcija prisustva instrukcije uslovnog skoka viši se već u ulaznim stepenima pajplajna (prihvatanje, dekodovanje). Zatim se aktivira posebni predikcioni algoritam (ugrađen na čipu) koji predviđa ishod instrukcije i inicira naredni instrukcijski keš sa pretpostavljenom adresom. Ideja je da se minimizira broj „praznjenja" pajplajna usled neočekivanih programskih skokova.

Drugi metod očuvanja performansi pajplajna **target keš** je tipičan za velike računare (meda sličnih pokušaja ima i među 32-bitnim mikroprocesorima, AM29000 recimo). Pored instrukcijskog keša u njima postoji i tkz. „target" keš. Ukoliko se detektuje instrukcija uslovnog skoka sekvencijalno prihvatanje instrukcija se obustavlja posle određenog broja (recimo M) ciklusa i počinje da se prihvatanje instrukcija sa adrese realizovanog skoka. Tako prikupljene instrukcije smeštaju se u posebnu targel keš memoriju. Ukoliko se ispuni uslov skoka targel keš postaje izvor narednih instrukcija koje treba izvršiti. Ukoliko se uslov skoka nije ostvario neslavlje se izvršavanje ranije pripremljenih M instrukcija iz „normalnog" instrukcijskog keša.

Na slici 2 prikazane je šestostepene protočna organizacija Intelovog 32-bitnog procesora 80386. Odmah postaje jasno da je primer sa početka lakše ilustrativan pajplajn koga sačinjavaju sprege sa magistralom dekodovanje i izvršavanje instrukcija) ne realno jednostavan. Intel 80386 je i-pican predstavnik CISC procesora kod koga se sinhronizacija rada pojedinih funkcionalnih blokova ostvaruje hardverski. Hardware Interlocked Pipeline Stages) pomoću izuzetno komplikovane kontrolne logika

MIPS arhitektura

Savremene RISC procesora takođe karakterišu višestepene protočne organizacija. Efikasna eksploatacija pajplajna kod njih se međutim postiže na specifičan način. Kao prvo leži sa ke realizaciji i nesmog sinhronog pajplajna kog kojih je vreme izvođenja operacije u različitim stepenima pajplajna konstantno i međusobno jednako. Ovakve „unutrašnje" pajplajna znatno upošćava kontrolnu logiku. Odgovornost za efikasno konščenje pajplajna i razrešavanje konflikta koji nastaju u njemu (usled prekida, trapova i skokova) sve više preuzima softver sofisticirani optimizacioni kompajleri i „reorganizatori" koda (code reorganizers).

Početkom 80-tih godina američko Ministarstvo odbrane (ilačnja ratno vazduhoplovstvo i DARPA agencije za napredne istraživačke projekte) podstaklo je pilanje izbore mikroprocesorske arhitekture odgovarajuće za implementaciju u galijum-arsenidnom čipu krajem osamdesetih. Da se ukratko podsetimo GaAs omogućava rad digitalnih kola na visokim učestanostima (reda nekoliko stotina megaherca) ali je broj tranzistora koje se mogu realizovati na jednom čipu relativno skroman. Od GaAs mikroprocesora se tražilo da odgovori na sledeće zahteve

— 32 bitna arhitektura
— broj tranzistora manji od 30 000 (današnji 32-bitni CISC mikroprocesori sadrže između 200 000 i 500 000 tranzistora)
— 16M direktnog memorijskog prostora
— velika brzina izvršavanja instrukcije
— biz odziv na prekidne zahteve
— otvorena dostupna i donekle standardizovana arhitektura (koja ne predstavlja poslovnu tajnu proizvođača što automatski sužava krug onih koji mogu učestvovati u daljem razvoju i poboljšanju)

U konkurenciji velikog broja talentovanih proizvođača i njihovih proizvoda kao što su Transputer (Inmos) 68010 (Motorola) iAPX432 (Intel) RISC II (UC Berkeley) 801 minicomputer (IBM) 1750A i 1862B Military Standard procesori 16032 (National Semiconductors) i 9900 (Texas Instruments) najbolji (jednom ?!?) rešenjem je proglašena RISC MIPS arhitektura razvijena na Stanford univerzitetu (Stanford University California). Godine 1984 tri su velika proizvođača (Texas Instruments ~ Control Data Company McDonnell Douglas i RCA) sklopila se američkom vojskom ugovore o izradi GaAs RISC mikroprocesore sa Stanford MIPS arhitekturom. Stanford MIPS kompatibilnim instrukcijskim setom i performansama od 100 miliona instrukcija u sekundi pa radu se osnovnim taktom od 200MHz. Posle godinu dana i završene prve studijske faze projekta RCA Corporation je napustila ovej ambiciozni poduhvat čije druge četvorogodišnje faze još uvek u toku. Vrhunac svega će predstavljati izrada računarskih ploča (single board computer) tokom 1989

Originalni Stenford MIPS procesor je bio realizovan u NMOS tehnici sa oko 25 000 tranzistora. Imao je samo 84 ulazno/izlazna priključka (današnji 32-bitni mikroprocesori imaju tipično 132 pina) i izuzetno regularnu strukturu. Upravljačka logika (koja zauzima samo 20% konane površine čipa) je realizovana pomoću dve programabilne logičke mreže (PLA) jedna kontroliše jedinicu za dekodovanje a druga vrši globalnu kontrolu pajplajna. Prototip procesora je radio na samo 4MHz pa ipak su se njegove performanse kretale oko cifre od 2 MIPS a. Brzinski testovi su demonstrirali snagu Stenford mašine performanse su (već ne 4MHz) bile iznad Motorole 68000 pa čak i kompajlnog VAX 11/780 (između 2 i 5 puta).

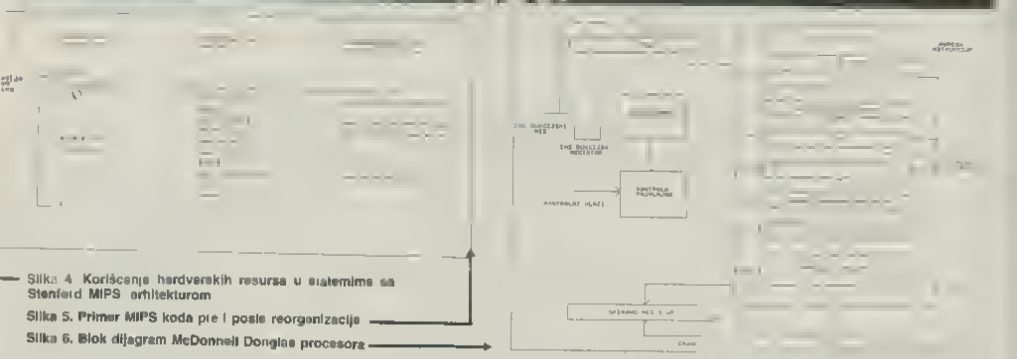
U čemu je tajne? Kao prvo Stenford MIPS procesori mnogo duguje pažljivo odabranom i jako redukovanom skupu instrukcija. Njega su sačinjavale samo 32 instrukcije (kasnije je njihov broj povećan na 69) koje su sve bile iste dužine istog formata i izvršavale su se u jednom taktu. Najveći utcaj na jednostavnost i performanse mikroprocesora ima međutim specifična petostepena protočne organizacija po kojoj je Stenford arhitekturu i dobile ime MIPS. Pored (verovatno nemerne) asocijacije na poznatu (i varljivu) jedinicu računarskih performansi skraćenica MIPS znači „**Microprocessor without Interlocked Pipeline Stages**". Bukvalan prevod sa engleskog bio bi pomalo nezgrapan naziv arhitektura bi, uz veliku dozu prevodilačke slobode mogao da glasi „Mikroprocesori bez međusobno zavisnih stepena u pajplajnu". Suština je u sledećem: pajplajn se sastoji od pet funkcionalnih blokove koji svi rade sa istim taktom i odavajuju svoju funkciju za vreme od tačno jednog taktnog intervala. Rad pojedinih stepena pajplajna je međusobno sinhron i u „normalnom" režimu potpuno nezavisan. Instrukcije (zajedno sa svim njima potrebnim operandima) protiču kroz pajplajn konstantnom brzinom. Naravno sam naziv MIPS je pomalo preambiciozan. Nekakve upravljačke veze („interlocks") između pojedinih stepena ipak moraju postojati (pomislite samo na konfliktne situacije koje nastaju u određenom procesoru kada naiđe instrukcije skoka ili stigne prekidni zahtev). Upravljačka logika realizovana u hardveru („hardware interlocks") je međutim svedena na najmanju moguću meru. Ponašanje pajplajna je regularno i predvidljivo (tako da upravljačku ulogu može preuzeti softver koji generiše i reorganizuje objektni instrukcijski kod)

Petostepeni pajplajn

Na slici 3 prikazan je petostepeni pajplajn Stanford MIPS procesora. Njegovo stepeni su sledeći

— **IF** (instruction fetch) koji prikupija instrukcije i inkrementira brojač naredbi (PC)
— **ID** (instruction decode) koji dekoduje pribavljene instrukcije
— **OD** (operand decode) koji izračunava memorijsku adresu za instrukcije *load* i *store* tipa. izračunava PC za instrukcije skoka ili izvodi aritmetičku operaciju
— **SX** (store and execute) koji smešta operand *store* instrukcije i uz to izvodi aritmetičku operaciju ili poređenje za instrukciju uslovnog skoka
— **OF** (operand fetch) koji prihvata operand *load* instrukcije

Nova instrukcija ulazi u pajplajn svakog drugog takta (setite se onog podatka o performansama od 2 MIPS a na 4MHz). Tako se u pajplajnu održavaju in aktivne instrukcije po ciklusu. Ovako organizovana MIPS mašine alternira između IF OD OF ciklusa i ID SX ciklusa (slika 3). Slika 4 pokazuje kako pojedini stepeni pajplajna koriste različite hardverske resurse (programsku memoriju memoriju za podatke i aritmetičko logičku jedinicu ALU). Vidi se da ALU mogu koristiti dva različita stepena OD i SX. To otvara mogućnost da se u jednu instrukciju (koje u svakom slučaju mora proći kroz sve stepene pajplajna) mogu spakovati recimo dve sabiranje. Takvi kode u istoj se instrukciji mogu naći jedne ALU operacija i jedne *load* operacija. Ovakvo „pakovanje" instrukcije je moguće jer je dovoljna količina neophodnih informacija raspoloživa u vreme asemblianja programa



Slika 4. Korišćenje hardverskih resursa u skladu sa Stenford MIPS arhitekturom

Slika 5. Primer MIPS koda pre i posle reorganizacije

Slika 6. Blok dijagram McDonnell Douglas procesora

A šta se dešava kada u paplajn uđe instrukcija programskog skoka? Na Stenford univerzitetu su se odlučili da i u slučaju ostvarenog skoka očuvaju privid harmonije u radu paplajna. Prakse pražnjenje" paplajna i poglašavanja određenih sadržaja nevažećim je (kao jako neregularna hardverski zahtevna a softverski nepredvidive) napuštene u Stenford MIPS arhitekturi. Umesto toga jednostavno se mogu iza svake instrukcije skoka ubaciti dve NO-OP (no operation) instrukcije čiji je jedini zadatak da očuvaju kontinuitet i ritam rada paplajna do trenutka kada ishod uslova skoka postane poznat. Samo rešenje u svom osnovnom obliku ne izgleda bog zna kako inteligentno programi zahtevaju više memorije a i brzina izvršavanja je donekle degradirana u slučaju kada uslov skoka nije ispunjen. Tu na scenu stupaju „reorganizatori koda" njihova dužnost je da (pored „pakovanja" instrukcija) NO-OP instrukcije zamene tvrdi kada je to moguće korisnim instrukcijama koje se nalaze na drugom mestu u programu. Ishod uslove skoka i rezultat premeštene instrukcije moraju nasilno biti nezavisni. Sa softverske lačke gledišta „reorganizator" sa veoma kompliciranim i poslavlja se pitanje njihove isplativosti. Odgovor je jednostavan: izbegavanje konflikta u paplajnu se viši u vreme asemblranja — samim tim se izvršavanje programa može učiniti brže!

Na slici 5. prikazan je proces generisanja koda za MIPS procesor. Programska petlja sabira elemente vektora *B* i *C* (izuzilat se smešta u vektor *A*) i istovremeno sumira članove pojedinačnih nizova *B* i *C*. Registar *r1* sadrži indeks *i*, *r2* njegovu gornju granicu, *r3* baznu adresu vektora *A*, *r4* baznu vektora *B* a *r5* baznu vektora *C*. Pomoću instrukcije *ble* (branch on less or equal) testira se uslov završetka programske petlje. Reorganizovan kod je krći i njegovo izvršavanje je kažnjavanje do 50% brže.

Harvardska arhitektura

Stenford MIPS procesor karakteriše i tkz. **Harvard arhitektura** po kojoj su memorija za instrukcije i memorije za podatke razdvojene. Samo *load* i *store* instrukcije komuniciraju se memorijom ostale instrukcije opanšn nad sadržajem registara. Keko *load/store* instrukcije čine oko 50% tipičnih programa približno polovine vremena procesiranja zauzimaju keš memorije. Kao i kod većine RISC procesora izbor načina adresiranja je prilično skroman. Implementirano je neposredno adresiranje apsolutno adresiranje bazno adresiranje indeksno adresiranje i bazno adresiranje sa pomerajem *za n* mesta (0<=n<5). Dakle moguće adresirati 16M (24 bitne adresa). Pored ostalog na procesoru se nalazi 16 32-bitnih registara opšte namene i danas već nezaobilazni broj pomerački registar (barrel shifter) koji u jednom tektu pomere sadržaj registra za proizvoljan broj bita. Matematike u pokretnom zarezu se ostvaruje ili softverski ili pomoću koprocesorskog čipa.

Sada kada je već u osnovnim crtama predstavljena MIPS arhitektura može se razumeti zašto su stručnjaci sa Stenforda odlučili da se uslovno upravljanje (conditional control flow) ostvaruje softverski putem instrukcije poređenja i grananja (compare and branch instruction) koja se izvršava u jednom mašinskom ciklusu u trajanju od 5 taktova (toliko je najmanje vremena potrebno instrukciji da prođe kroz ceo paplajn). Tradicionalne kontrole pomoću statusa (flegovi „flags condition codes") bila je neodgovarajuća MIPS RISC konceptu. Objašnjenja ima nekoliko. Upravljanje izvršavanjem programa pomoću statusa predstavlja neefikasno korišćenje prostora na čipu. Zahteva se mnogo hardvera (registarski multipleksera i sl.) i posebnih transmisionih puteva za stanje što sve čini zamršenu i prilično neregularnu strukturu.

Štaviše broj hardverski pristupa ima i sledeću manu: postojanje jedinstvenog statusnog registra na čijoj sadržaj utiče velik broj najrazličitijih instrukcija. Takođe testiranje statusa često nije deo instrukcije koja taj status postavlja. MIPS arhitektura rešava problem uslovnog grananja na elegantniji način. Razmotrimo šta se dešava kada instrukcija uslovnog skoka uđe u procesorski paplajn. U trećem stepenu (OD) izračunava se adresa skoka u četvrtom stepenu (SX) viši se komparacija (testiranje ispunjenja uslove skoka). Sve potrebne komparacije ugrađene su u ALU! Tipičan predstavnik ovakve filozofije je *ble* instrukcija (pogledati još jednom primer sa slika 5.). Ove instrukcije obavlja funkciju koja bi kod većine mikroprocesora zahtevala dve instrukcije *compara r1 r2* i *jump if less-or-equal* (koje testira *zero sign* i *overflow* flegove). Sličan fenomen uslovni skokovi imaju i u nekim novijim najčešće RISC mikroprocesorima (AM29000 recimo).

Neki su dotrčali

Velika pažnja koju je američko Ministarstvo od brane posvetilo MIPS arhitekturi obezalila je na povećan interes za njenu implementaciju. Originalne Stenford MIPS arhitekture je vremenom doživela neke promene kako bi se povećala efikasnost procesora (koje po nekim izveštajima dostiže i 100 MIPS a). Bilo stepena u paplajnu se u zavisnosti od pojedine specifične realizacija kreće između 3 i 6. U većini implementacija nove instrukcije ulaze u paplajn svakog takta! Ideja o pakovanju dve asemblerske instrukcije u jednu mašinsku instrukciju je uglavnom napuštene keko bi se pojednostavilo dekodovanje i upravljačka logika. Porad razvoje GeAs procesore američke vojska je finansirala i razvoj MIPS procesora u silicijumskoj tehnologiji. Znatno viši stepeni integracija na silicijumskoj podlozi omogućili su realizaciju celokupnog keš podsistema i procesore na istom čipu. S obzirom na primenjenu Si tehnologiju osnovni tekl prototipnih mikroprocesora (koje su realizovali Sperry General Electric i RCA) je vrlo visok i iznosi 40MHz.

Pojedinačno predstavljanje svih realizovanih ili planiranih MIPS mikroprocesora bilo bi jako obimno posao. Ovde ćemo u najkraćim crtama dati predstavljanje neke osnovne karakteristike **McDonnell Douglas**-ovog 32-bitnog mikroprocesora (slika 6). 32-bitna magistrale za instrukcije i podatke su razdvojene i preko njih se nezavisno pristupa memorijama za instrukcije i podatke. Na čipu se nalazi 17 registara opšte namene i „barrel" pomerački registar. Sve instrukcije imaju fiksnu dužinu (32 bita) što olakšava dekodovanje. Neke instrukcije adresiraju in registra (sa po pet bita u formatu instrukcije). Neke pak polje dve registra adresiranja neposredno i jedan podatak (16 bitni podatak sadržan u samoj instrukciji).

Paplajn se sastoji od četiri stepena: IF (instrukcijski keš) **ALU** (ALU ili šift operacija) **OF** (operand fetch or store) i **WB** (write register back). Dinamički stepen paplajna smešta izuzilat i privremeni registar T1 broječ naredbi (u slučaju instrukcija množačke registre statusni registar i operand registar (u slučaju *store* instrukcije). Ukoliko se izvršava *store* ili *load* instrukcija registar T1 sadrži adresu operanda. Očitani operand se smešta u T2 registar. Ukoliko instrukcija nije *load* ili *store* u trecem stepenu paplajna samo se rezultat prepiše iz T1 i T2. U četvrtom stepenu paplajne rezultati ALU ili [illegible] operacija se prepisuju iz privremenog registra T2 u odredišni registar opšte namene. Uz svaki stepen paplajna pridružen je po jedan brojač naredbi koji čuva adrese instrukcija koje se istovremeno izvršavaju u paplajnu. To je učinjeno kako bi se po povratku iz prekidne rutine izvršavanja prekinutog programa jednostavno i efikasno nastavilo.

Samo 5% od ukupnog broja tranzistora koristi se za dekodovanje instrukcija i upravljanje paplajnom. Ostalih 95% su n funkciji protoka podataka!

Glad za podacima

Sistemi koji rade na 200MHz pate od hronične gladi za podacima. Klasične memorije nikako ne mogu da obezbede procesoru dovoljno instrukcija i operanada. Zbog toga se pored GaAs mikroprocesora razvijaju i GaAs keš memorije kapaciteta do 1Kreči i sa vremenom pristupa od svega 2.5ns! Krajnji cilj svih napora je realizacija računarskog sistema koji će sačinjavati mikroprocesori jedan ili dva floating point koprocesora dve keš memorije (za instrukcije i podatke) dve keš kontrolera dve jedinice za upravljanje memorijom (MMU) kontroler prekida i glavna memorija.

Istraživački timovi svih do sada pomenutih proizvođača Mayo fondacije i univerziteta Karnegi Melon (Cornegie Mellon University) i Stenford razvili su jedinstveni softwarski ISA (Instruction Set Architecture) standard za sve MIPS mašine. ISA je niz atributa „vidljivih" kompajleru ili programeru na asembleru. Definisani su formati podataka formati instrukcija (ime ih 69) instrukcijski mnemonici načina adresiranja skup obaveznih registara upravljanje prekidima i memorijom. Na taj način obezbeđena je softverska kompatibilnost svih MIPS orijentisanih proizvoda. Naposletku po objavljivanju ISA standarda počeo je razvoj kompajlera za paskal lisp i adu kao i krosasemblera za 68000 i Mil Std 1750A mikroprocesore.

Zortech C++ /C-talk

C i malo više

U oblasti progrsmskih jazika na pomolu su možda prssudna promena. Uz neku vrstu manifesta nova ganaracija programskih jazika, za ljubitaija novina pripramili amo i test dva objaktna paketa.

Dusko Savic

Miloni programera u svalu danas barataju sa molda preko stotnu progremskih jazika ali je slaba vajda od njih i sv bi „nešto bolje" Objektno orijentisano programiranje pruža i „mnogo bolje" od „nešto bolje" all ja u ovom trenutku nagli prelaz sa jedne vrste programiranja na drugu pretežak Kako premostiti taj jaz? Zar se postojeći jezici ne bi mogli dopuniti preradili da poslanu objektno-orijentisani? Odgovor ne to pkanje vanra od slučaja od slučaja Forgotran sa paradoksalno još i može koristiti kao objektno-orijentisan jezik ali uz veliku meštu programera Slepčik i paskal sa nikako ne mogu dopuniti do privatljivog minimuma Konačno C sadrži neke aknvene mogućnosti (pokazivači ne funkcija) koje ga čine pogodnim za postprocesor u odnosu na neki objektno-orijentisani jezik

Teko dolazimo do dileme naučiti potpuno nov jezik *(Smalltalk/V Actor)* ili poći za nekim proširenjem C-a *Smalltalk/V* i *Actor* su samostalni jezici ali snaistrieju svaki ne sopstvenoj rednoj sredini Prilično ih je teko naučiti jer *Smalltalk/V* ima svega 43 sintaksnih konstrukcija (modula 2 ih ima preko 90) a *Actor* po sintaksi lonako imitre C i paskal No sva to zajedno sa podrazumevajućim misionim skokovima sa strukturisnog programiranja na objektno-orijentisano može biti prevelki zalogaj za programere odgojenog na dejziku paskalu i C-u

Druga mogućnost je proširti C do objektno-orijentisanog jezika Takve proširenja su se do nedavno mogla naći samo u obliku preiprocesora U praksi to znači da programer piše na nekom novom programskom jeziku koji se prevodi na C a na direkino u mašinski jezik Podrazumeva se da programesi već ima neki C obično *MS C Turbo C* ili *Lattice C* Drugim rečima, programer treda da kupi i preiprocesor za C i sam C Neugodno je i to što treba čekati ne još jednu fazu od taksta programe do izvršnog oblika, a često nije jesno ni gde su nastale greške ni gde ih treba ispravljati -- u proširenom C-u ili prevedenom obliku

Pretprocesor imaju dve bitne prednosti Prva je prenosivost programa ne razne računare, a druga je što milioni programera već znaju C i treba još samo da u prakai uevoje principe objektno-orijentisanog programiranje Prva prednost može biti odlučujuća ne novim mešinama Tako je Stiv Džobs (Steve Jobs) za svoj novi računar NeXT odabreo upravo jedan objekino-proširenl C (koji nije C++) za „matemji jezik mašine" I upravo to se smatra zalogom uspehe log računere Druga prednost odnosi prevagu na MS DOS mešinama — pod uslovom de je realizovana ne dovoljno odde! način Pojave prvog prevog prevodioca za C++ jakozvani *Zortech C++* uzburkale je sredinom proše godine programerske duhove Zato ćemo ovde predstaviti komercijalno isepoložive proširenje *C_talk* i *C++*

C_talk

Ideja vodilje u stvaranju *C_talk*-a bila je spejanje dobrih strane *Smalltalk* a sa C-om Osim šio je bio prvi pravi objekno-orijentisani jezik *Smalltalk* je efir misao pojem redne sredine kao sastavnog dela jezika A prva stvar koja kod *Smalltalk*-a pede u oči je takozvani **Class Browser,** što bi se uslovno moglo prevesti kao „prelistevač klase" To je sistam od pet prozora. U jednom se vide imena klasa i bire se one čiji će se sadržaj razgledavati Drugi prozor ja isto to, samo za procedura unutar klase Treći i četvrti prozor odlučuju da li će sa pnkazivati procedure koja deluju nad celom klasom III samo ned objektima Pali prozor ja edltorski U njemu se vidi i po potrebi menja sam lekst programe Ze svaki prozor važi neki drugi meni I ostali jezici modularne strukture bi mnogo profitirall od ovakvog editora (module 2 i *Turbo Pascal 5 0* svakako medu prvima)

Ukratko *C_talk* ima isti prelistavač klasa kao i *Smalltalk*, iako samo u tekstuelnom režimu Posebno je lepo što se kao i u *Smalltalk*-u sve bnnje u prozorima i iz menije mogu vršiti mišem šio bitno doprinosi lakoći rada. Meniji po prozorima nude uobičajene lunkcije dodavanja I brisanje klase odnosno naredbi umetanje i brisanje lekste I slično Prelistavač zauzima sve redove ekrene osim najgornjeg Tu važi glavni meni nemešianje opcija za prenosilac i povezivač, izlazak iz programe i tako dalje Ukratko kamo sreće da i ostali jezici imeju takve editore kao *Smalltalk* i *C_talk*

Po ugledu na smoltok

Osim samog prelistavača *C_talk* je dosledno od *Smalltalk*-a preuzeo metaforu slanja poruka objektima Poruka nerazvno nije ništa drugo do funkcije u C-u all laj način izražavanje bolje odalikave objektno-orijentisani način mišljanja.

C_talk sa lakoćom ispunjeve sve „objektne" uslove osim dve sedmog koji i nije tolika bitan I trećeg U *C talk* u nema ničeg što bi programeru olakšavalo borbu sa nedostatkom memorije u vreme izvršenja programe

Pretpostavimo da je definisana klasa ***Pravougaonik.*** Kao i u svakoj na primer paskalskoj proceduri I u klasama mogu postojati varijabla Definišemo ih kao i u običnom C-u

```
int xOffset,
int yOffset,
int length,
int height;
```

Te četiri varijable globalna su za celu klasu pe se I nazivaju varijablama klase *(class variables)* Osim toga postoje i lokalne varijable za poruke (to su prosto ročano lokalna varijable jedne procedure) Klase ***Pravougaonik*** može sadržati sledeću poruku (funkciju proceduru) za izračunevanje površine pravougaonike

```
printArea {
int area,
    area=self->length * self->height,
    printf("/n Area=%d ', area),
}
```

Varijable **area** je lokalna za klasu a do globalnih varijabli klase dolazi sa obacivanjem prefiksa **self**— što će poznavsoci C-a prepoznati kao naznaku pokazivača u standerdnom C-u Pretpostavimo sada da je ***Panel*** potklasa klase ***Pravougaonik.*** Za objekte tipa ***Panel*** automatski će važiti poruka **printArea** kao i sve ostale (ovde nenavedene) poruka ***Pravougaonicima.***

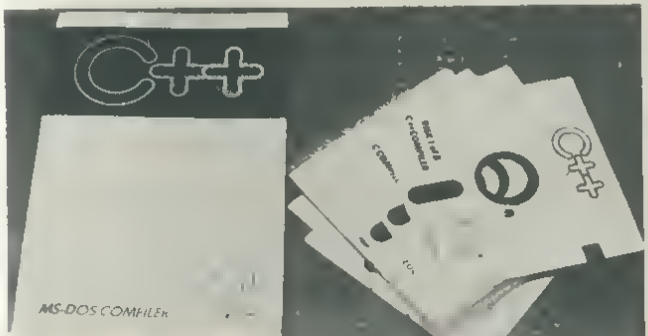
Potklase se obično uvode de bi se nešto dodelo ili redefinisalo Na primer možemo dodati obje (po lome sa ***Panel*** iazlkuje od celalih ***Pravougaonika***) To znači da se doda red

```
int color;
```

kao varijabla potklase I da se doda poruka za definisanje boje

```
setColor_aColor int aColor,
{
    self->color = aColor,
}
```

Podvucimo još jednom da u potklasi važe i sve varijable i sve poruka iz „gornje" klase Tu se krije odgovor na pitanje kako objektno-orijentisani jezici povećavaju produktivnost programera Rodkaljske klesa je fiksirana i ne mora se više nikade prevoditi iako su izmene u potklasama ne samo moguće nego i uobičajene Jednom atestirana klasa redice uvek bez greške jer sa sve izmene do kojih kasnije dolazi mogu smestiti u potklase Time sa osigurave delotvornosi jednog veoma logičnog principa izmene dela specifikacije programa ne treba da prouzrokuju izmene u celom programu nego samo u jednom njegovom delu



Objektni manifest

Nema više nikakve sumnje da će objektno orijentisano programiranje prevladati kao najbolji način za pisanje i dizajniranje programa Microsoft je odlučio da svoje postojeće jezike proširi u tom pravcu a Ashton-Tate najavljuje stvaranje objektno-orijentisanih baza podataka Kako naučili osnovne principe objektno-orijentisanog prilaza računarstvu? Najbolje bi bilo preorijentisati se na jezika koji u startu podržavaju ovu metaforu *Smalltalk/V, Smalltalk/V286 Actor C++* postoje na PC računarima i mogu se lako nabaviti Nesumnjivo bi mogli izgledati da svi objektno-orijentisani jezici liče jedni na druge kao jaje jajetu De bi jezik bio objektno-orijentisan mora da ispunjava šest uslove a sve ostalo zavisi od dizajnera jezika. Zato ćemo prvo izložiti osnovne principe a zatim preći na dve konkretne realizacije bazirane na C u listovremeno će se videti koliko drugim jezicima „nedostaje" da bi bili objektno-orijentisani

Uslov 1
Modularna struktura zasnovana na podacima

Skoro svi jezici ispunjavaju ovaj uslov Modularnost se može postići pomoću potprograma čak i u bejziku ili fortranu Poželjno bi bilo da su moduli istovremeno i sintaktičke i semantičke jedinice jezika. Procedure standardnog paskala su sintaksne ali ne i semantičke jedinice U *Turbo Pascal-u 4.0 i 5.0* postoje takozvane *units* (jedinice) koje su prekidno moduli Jedinice su nezavisni fizički i semantički moduli na disku i zahvaljujući njima *Turbo Pascal* je mnogo bolji od standardnog paskala Moduli u modula-2 i paketi (packages) u ada su upravo ono što se u teoriji programiranja i podrazumeva pod tim pojmom

Ovaj uslov dakle ne eliminiše skoro nijedan popularan jezik

Uslov 2
Apstrakcija podataka

Objekti treba da budu konkretizovani u programu kao apstraktni tipovi podataka Pod apstraktnim tipom podataka podrazumeva se istovremeno zadavanje i opisa podataka i operacija nad njima pri čemu se do podataka može doći jedino primenom tih operacija Time se postiže logičko i fizičko razdvajanje podataka i onemogućava se da programer isprekroni jednog dela programa nanese štetu negde drugde Veći broj programskih jezika udovoljava ovom uslovu a ada i modula-2 su najpoznatiji primeri Izgleda čudno ali se i u fortranu (zahvaljujući naredbi ENTRY) može koristiti apstraktna podataka Međutim paskal kobol i bejzik nopšte ne ispunjavaju ovaj uslov Ovde treba precizno reći da se radi o tome da jezik ne samo ohrabruje nego čak i zahteva takav pristup Programeri se u svakom jeziku može uvek zaleći de sam pošluje svoje procedure i koristi ih strogo namenski za pristupanje podacima U praksi se takve nestajanje programere uvek izlelove leško je u ime viših principa biseli teži put za pisanje i stvaranje programe ako ga sam programski jezik ne podržave i zahteve

Treći kriterijum je manja konceptuselne a više praktične prirode kako će se objekti stvarati i uništavati jer su računarski resursi uvek ograničeni

Uslov 3
Automatsko upravljanja memorijom

Nekorišćene objekte treba sam programski jezik da briše iz memorije *(garbage collection)* bez eksplicitne intervencije programera Na ovom testu većine tradicionalnih programskih jezika pada Paskal i modula-2 obično ne sadrže nikakve sistemske mogućnosti da se memorija oslobađa „slerih" objekata, a neki prevodioci za edu to nude kao opcijn S druge strene svi lisp sistemi lo imaju kao standardnu mogućnost pa je zato dobar deo objektno-orijentisanih jezika svojevremeno pisan upravo kao proširenje lispa Primetimo da se ovde ne rad o sposobnosti jezika de zauzime i oslobađa memoriju (paskal to ne primeri može naredbama NEW i DISPOSE) već da li neka realizacija jezika to podržava nezavisno i od programere i od programe lako da sada to nije uređeno nema nikakvih principijelnih razloga da se i u tradicionalne jezike uvede automatsko bilsarja nekorišćenih venjabla

Ove tri uslova klasični jezici još koliko-toliko i lepunjavaju (ili bi mogli da ispunjavaju) Sledeći uslov je ono što kardinalno razlikuje objektno-orijentisane jezika od svih ostalih

Uslov 4
Modul je tip i tip je modul

Tri se ne misli na tipove koji nisu definisani na navou jezika popul REAL CARDINAL, INTEGER CHAR STRING i ostelih već se radi o tipovima podataka koje sam programer definiše Sintaksna jedinica koja je istovremeno i modul i tip zove se *klasa* Klase je opis neke grupe objekata a objekat je konkretizacija klase Objektno-orijentisani pristup programiranju je uvek hijerarhijski jedne klase može sadržati drugu klasu baš kao što i skup u matematici može sadržavati jedan ili više podskupove Primeri klasa i podklasa sn svuda oko nas klasa programskih jezika i podklase objektno-orijentisanih jezika klasa zgrada i podklase poslovnih zgrada zgrada za stanovanje hotele sportskih hala i teko dalje

Znenje počinje klasifikacijom e objektno-orijentisano programiranje počinje svrstavenjem objekata u klasa i podklase odnosno tipove i podtipove podataka Pri tome je prirodno da se elemente podklase važi sve što i za elemente klase i to ne samo da se mogn primenjivati iste operacije nego da i sve varijable klase ostanu dostupne u podklesi Otuda i pall korak ka objektno-orijentisanoj sreći

Uslov 5
Nasleđivanje klasa

Klasa može biti definisana kao proširenje ili restrikcije neke druge klase U upotrebi su termini *roditeljska klasa* i *klasa naslednik* ili neki slični koji odslikavaju hijerarhijsku strukturu i procedure i podaleka lako se to tako obično na zove sa nasleđivanjem sa susrećemo bukvalno u svim jezicime Tako je objem znaka (CHAR) po previlu podklasa tipe STRING e tip INTEGER je podklase tipa REAL, i slično Paskal dozvoljava mogućnost definisanja podtipova za „klasu" INTEGER Time je progiemiranje veoma olakšano zato što programer primenjuje iste operacije (čak i sintaksu) na različite vrste podeleke Operacije sabirenja se i za tip INTEGER i za tip REAL označava se + i sasvim je prirodno de je to lako To odmah dolazimo i do fundamentalnog ograničenja klasičnih jezika Prel poslavimo de smo nveli novi tip podeleke po ime nu VERYLONGINTEGER Kao što i ime govori on omogućava operacije nad celim brojevima dugačkim 20 30, 100 ili 500 cifara U klasičnim jezicime sa na njega ne može primenili operacija + već bi se sabirenje moralo naznačavati kroz pozive procedure ili funkcije To je već ogromne prepreke produktivnom programiranju Zato je sledeći uslov zaloga programerske produktivnosti

Uslov 6
Polimorfizam i kasno povezivanja

Naredba se mogu odnositi na objekte iz više klasa e iste operacije sa može realizovati različito od klase do klase **Polimorfizam** je osobine objekta da sam razlikuje poruke koja sn mu upućene i da na njih reaguje (to jest da ih izvršava) eko može Kasno (dinamičko) povezivenje znači de se u vreme izvršenja ispituje da li u datoj klas postoji tražena naredba Možemo zamisliti da u svekom objektu postoji CASE naredba koje aktivno određuje šte sve objekat zna ili ne zna da uradi

U praksi je sve ovo jednostavno Pretpostavimo da smo napisali klasu MATRICA, dakle zadali njenu internu strukturu i operacije koje nad pnmercima tog tipe možemo vršiti Malnca su najopšlji brojevi pa je prirodno da se u klasi MATRICA ne du sabirenje oduzimanje množenja i ostale aritmetičke operacije U psakalu ili modull 2 bi sa pisalo na primer sledeće

```
VAR A, B, C MATRICA,
D, E, F INTEGER,
...
A := MATSUB(B,C),
D := E + F,
A := MATSARSKALAR(A,D),
```

Sabirenje je tu zapisano na bil različita načina. Jedino je sabirenje celih brojeva rešeno na uobičajen način dok dve vrste sabirenja matnca zahtevaju zasebne procedure To nije ni ekonomično ni prirodno Kada biste nekom čoveku zadak da izvrši gomje tri sabirenje on bi u najboljem objektno-orijentisanom manlru prvo pogledao koje operacije lleba uradili u zavisnosti od tipa podataka (dinamičko povezivenje) e zatim bi lo i uradio n skladu sa pnrodom objekata U nekom objektno-orijentisanom jezika nmeslo izmišljanje posebne sintakse u ava tri sabirarje bi se koristilo isti operator + Na primer u smolloku

```
A := MATRICA NEW
B := MATRICA NEW
C := MATRICA NEW
D := INTEGER NEW
E := INTEGER NEW
F := INTEGER NEW
...
A := B + C.
D := E + F,
A := A + D.
```

To je primer polimorfizma, jer različiti objekti (cell brojevi i matnce u ovom primeru) različito reaguju ne istu naredbu + Sa druge strane to je i primer za takozvano *„preopterecenje operatora" (operator overloading)* Naredba + je „preopterećene" u smislu da nosi različita značenja n odnosu na različite objekte Polimorfizam i kasno povezivanje shehovito pojednostavljuju programe sabirenje svih objekate (za koje to ima smisla) slivaju se u naredbu + a slično je i sa svim oduzimanjima množenjime daljenjime (eko ono ima smisla) crtanjime i tako dalje

Ovih šest uslova mora ispunjavati svaki objektno-orijentisani jezik Tu se može dodati i poslednji neobavezni ali i veome koristan uslov

Uslov 7
Višestruko i opetovano nasleđivanje

To bi značilo da je jedne klasa istovremeno podklasa za dve ili više klasa odnosno da jedne klasa može biti dva ili više puta naslednik iste klase Na primer lepo bi bilo definisati prozor ne ekranu de bude istovremeno i tipe PROZOR i tipe MULTITASKING pa da se njemu obraćamo kao prozoru u kojem se vidi neki proces istovremeno se drugim procesima u programu Jezici koji od samog početke nisu predviđeli višestruko nasleđivanja kasnije ge vrlo leško mogu steći Teko se došlo do kurioznе situacije da *Smalltalk* koji je bio prvi pravi objektno-orijentisani jezik ne ispunjava ovaj kriterijum dok ge *C++* ispunjava. (Što ne znači de je *C++*-e bolji od *Smalltalk*-e Ahilova pata *C++*-e je kriterijum 3 — raspolaganje memorijom nije automatsko već je „skupljenje dubrete" oslavljeno na voju programeru) Jedini objektno-orijentisani jezik koji bi ispnnjevao eve navedene uslove je *Eiffel* ali iskljućivo zato što je i napisan sa ciljem da ih ispunjeve(!) Ne želeti u pitanju je veome nov jezik Izvršave se samo pod juniksom (UNIX) i u dogledno vreme ga neće biti pod MS DOS-om

Poruke i primaoci

U običnom C-u se naredba zadaju navođenjem imena funkcije i odgovarajućih listi parametara. U *C_talk*-u se šalju poruke pa je potrebna nešto drukčija sintaksa. poruka počinje i završava se sa zagrađenjem a @ (poznatim još i kao „majmunska a") U poruci učestvuju (1) primalac (2) selektori (3) opcioni argumenti. To je isti format naredbe kao u *Smalltalk* u

Primalac je uvek varijabla tipa **id**, novog specijalno za ta svrhu uvedenog tipa u *C talk*. U stvari tip id nije ništa drugo do četvorobajtni pokazivač. Selektor je ime poruke na primer *printArea* ili *setColor_*. **Paruke mogu biti unarna i sa više parametara. Unarna poruke nema argumente, u našem primeru takva je poruka *printArea*.** Poruke sa jednim ili više parametara obavezno se završava znakom za podvlačenje ovde je primer za to poruka *setColor_*. Izgleda može doći i razmak. Evo još nekoliko primera ze poruke

```
id rect;
    @rect printArea@,
    extern id Rectangle,
    int w, z,
    @Rectangle new_ &rect@,
    @rect width_ w lenght_ 1@
```

Prva poruka štampa površinu ***Pravougaonika, rect***. Drugi primer je poruka klasi ***Rectangle*** da stvori novi primerak te klase i da ga vrati kao vrednost varijable **rect**. Poslednja poruka ima dva argumenta i postavlja širinu i visinu ***Pravougaonika rect***.

Posebnu snagu *C_talk*-u daje mogućnost da se selektor (ili naredba) prenosi kao argument neka druge poruke. To je indirektno adresiranje i može se iskoristiti samo pomoću metoda **perform_** (iako de pozajmica iz *Smalltalk*a) U izvesnom smislu to daje efekat naredbe GOTO jer se sa **perform_** može izvršiti svaka naredba iz bilo koje klase

Objektno-orijentisani jezici obično donose veliki izbor već gotovih klasa i metoda. U *Smalltalk/V* u ima oko 120 klasa i 2000 metoda U *C_talk*-u ih ima mnogo manje

```
Object
  Assoc
  Container
    Buffer
      Stream
    ByteArray
    Collection
      OrdCollect
        Stack
    Set
      Dictionary
    IntArray
    String
```

Pretprocesor C_TALK

Postoji samo u obliku pretprocesora. Isporučuje se na dve diskete. Priručnik ima oko 160 strana i uvezan je plastičnom spiralom. Prikazu pismo verziju i 3 iz aprila 1988 godine. Proizvođač je firme CNS Inc 7090 Shady Oak Rd Eden Prairie MN 55344 USA tel 612 944-0170. U priručniku se nalazi i kartonski podsetnik sa osnovnim naredbama editora. Dale su osnovne činjenice o objektno-orijentisanom programiranju i kako se primenjuju u C_talk-u. Preporučljivo je nabaviti još neku knjigu na tu temu jer samo odavde se ne može naučiti objektno-orijentisano programiranje

Sistemski zahtevi su IBM PC usaglašen računar tvrdi disk i jedan od sledeće četiri analizirane C-a Microsoft C Lattice C Turbo C i C86 C_talk nema neku naročitu potrebu za grafikom a može se i bez miša Tada se međutim gubi jedna od osnovnih predmosti editora koji je pravljen po ugledu na **Class Browser** u Smalltalk-u

Objekt je roditeljska klasa za sve ostale klase **Assoc** je mehanizam za povezivanje dva objekta od kojih je jedan ključ a drugi odgovarajuća vrednost **Container** je apstraktna klasa koja daje zajednički protokol za potklase sa dinamičkom alokacijom memorije Sta rade ostale klasa može se pogoditi iz samog imena

C_talk je primamljiv kao ideja, a na ioše brzim računarima dobar je i za svakodnevni rad Sasvim sigurno se sa njim može naučiti objektno-orijentisano programiranje (pod uslovom da se prethodno pročita neka opšija knjiga na tu temu) i polom ga koristiti za razvoj ozbiljnih aplikacija

ZORTECH C++

Pre osam godina Bjarne Stroustrup iz firme Bell definisao je novi jezik po imenu C++ Zadržao je sve osobine C-a ali je dodao klase nasleđivanje i sve ono što se zahteva od objektno-orijentisanog jezika Otuda i vrlo sličnosti ime (mogla bi sa slobodno prevesti kao „nešto više od C a")

Ubrzo su se pojavili pretprocesori za C++ ali je ostao uvek prisutan problem usporenog prevođenja Sredinom prošla godine pojavio se *Zortech C++* — prvi pravi prevodilac za C++ Pojava ovog programa dočekana je sa oduševljenjem

Praktično svaki C program je i C++ program tako da se ovaj paket može koristiti i kao običan prevodilac za C Način rada je isti i za C i za C++

Zoertch c++ sadrži ni manje ni više nego pet delova raznih prevodilaca C++ program se prevodi iz najmanje dva prolaza Zato postoje programi ZTCPP1 i ZTC1 za prvu fazu i ZTC2 za drugu fazu Za optimizaciju se more pozvati i program ZTG kao drugi (umetnuti) korak u nizu Ako je program samo u C-u dovoljno je koristiti program ZTC1 umesto u C-u dovoljno je koristiti program ZTC1 umesto u C-u dovoljno je koristiti program ZTC1 umesto

pristup imenima deklarisanim kao **public**. Sva ostala su lipa **private**, to jest lokalna su za klasu. Funkcije u okviru klase nazivaju se *članovima* (member functions) klase (listing 2)

```
/* primer za definiciju klase */
class TesterFactory {
  int number_of_alloc
  float brown_nose
public /* do gornjih podataka nike
       nema direktan pristup — samo preko
       funkcija */
  void insert_toast (int alloc)
  void set_brown_nose(float brown_nose),
  int is_ready(),
  void pop_up(),
} /* naredbe za gornje funkcije
  bi bile n nekoj drugoj datoteci
  Glavni program upotrebljava ove naredbe */
main() {
  TesterFactory Tester1, Tester2, Tester3,
  Tester1 insert_toast(2)
  Tester2 set_brown_nose(4.2)
  If (Tester3.is_ready()) Tester3.pop_up()
}
```

Listing 2 Definicija klase

Primetimo da je funkcija **is_ready()** naredbe novog tipa podataka **TosterFactory**. Naredbe novih tipova se u jeziku C++ ne koriste kao poruke po ugledu na *Smalltalk* već je uspostavljena sintaksa slična onoj u strukturi podataka. U *Smalltalk*-u ili *C_talk* u bi b lo **Toaster 3 IsReady**

gde je **Toaster3** primalac a **IsReady** poruka. U jeziku C++ je isti efekat postignut spajanjem objekta **Toaster3** i operacije **Is_ready()** pomoću tačke.

Za postavljanje početnih vrednosti u klasi uvedan je poseban konstruktor. On liči na funkciju osim što je ishod mena kao i klasa. I što se automatski izvršava prilikom deklaracije objekta. Primer za konstruktor je klasa **OWORK** (listing 3)

```
/* OWORK.HPP podaci o nekom originalnom radu */
#include <stream.hpp>
class OriginalWork {
  char author[20];
  char title[26];
  int month, day, year,
  int value
public /* ovde sledi konstruktor */
  OriginalWork(char * Auth, char * name, int m
       int d, int y, int val),
void print()
}
/* OWORK.CPP naredbe za funkcija klase OWORK */
#include „ework.hpp"
#include <stream.hpp>
#include <string.h>
OriginalWork::OriginalWork(char * Auth
  char * name, int m, int d, int y, int val)
{
  month = m; day = d; year = y; value = val
  strcpy(author, Auth);
}
void OriginalWork::print()
{
  cout << „name " << title <<< „\ n
  cout << „Author " << author << „\ n"
  cout << „Created on " << month << „/" << dau <<
       „/" << year << „\ n ,
  cout << „Value $" << value << „\ n" !
}
/* MAIN CPP glavni program za testiranje klase OWORK*/
#include „ework.hpp"
main()
{
  OriginalWork painting(„Bob Rembrandt"
       „Blue Boy", 5, 24, 65, 75)
  OriginalWork photo( Eisenstadt" „Moon
       9, 30, 77, 2600)
  OriginalWork chapter (- Bruce Eckel", „Intro to C++"|
       5, 24, 88, 0)
  painting.print()
  photo.print(),
  chapter.print(),
}
```

Listing 4 Primer konstruktora klase

U klasi može postojati i nekoliko konstruktora što dovodi do zanimljive pojave zvane „preopterećenja funkcija". Ista funkcija može imati različite parametre i to i po tipu i po broju. Tako za definisanja datuma mogu važiti sledeće naredbe

```
date(), /* današnji datum */
date(int m, int d = 1, int y = 88),
date(char * datestring),
date (date *),
```

I tako dalje. Podrazumeva se postojanje „preopterećenih operatora" to jest da značenja pojedinih operacija mogu zavisiti od konteksta.

Nasleđivanje je jednostavno što se može videti iz primera. Klase **Painting** nasleđuje sva od klase **OriginalWork**, a za to je dovoljno samo ubaciti odrednicu **public OriginalWork** (listing 5)

```
/* nasleđivanje klase */
#include „ework.hpp
class Painting  public OriginalWork {
  / time sa nasleđuje */
  char style[30] /* dodajemo naša nove osobine */
  char owner[30]
public
  Painting (char * artist, char * title, char * sty
       char * own, int m, int d, int y, int val)
  void information()
}
/* efektivna definicija prosednm */
#include „painting.hpp"
Painting  Painting (char * artist, char * title, char * sty
       char * own, int m, int d, int y, int val)
  :artist (title, m, d, y, val)
  strcpy(style, sty)
  strcpy(owner,own)
void Painting::information()
  cout << „Painting \ n"
  print(),
  cout << „Style  " << style << „\ n
  cout << „Owner  " << owner << „\ n
/ demo za nasleđivanje */
#include „painting.hpp"
main()
  Painting Bull(„Ralph Picasso" „Bull
       „Expressionism" „Art Museum"
       8, 26, 88, 495)
  Bull.informat on()
  Bull.print()
```

Listing 5 Nasleđivanje klase

Osim konstruktora postoje i destruktori. Za svaku klasu može postojati tačno jedan destruktor.

Sličnost po svaku cenu

Poslednja bitna osobina paketa C++ kao objektno-orijentisanog jezika su virtuelne funkcije. Njima se realizuje polimorfizam. Pretpostavimo da u roditeljskoj klasi postoji ista funkcija kao i u klasi nasleđniku. Šeme po kojoj će dva funkcija biće različite. Međutim, ako se u roditeljskoj klasi ta funkcija deklariše kao virtuelna, onda je uspostavljen poni polimorfizam odnosno virtuelne funkcije se mogu kasno povezivati. Takve konstrukcije ja u *Smalltalk* u nepotrebna jer su i klase objekti (u jeziku C++ one to nisu) pa postoje posebne poruke koje se mogu slati klasama i tako na porodan način nasleđivati sve iz roditeljske klase.

Ponekad je potrebno dozvoliti i nnkcuji van klase

C++

C++ košta samo 99 dolara dolazi na dasel diskala sa pnručnikom od 580 strana. Može se poručiti sa dve adrese: Zortech Inc , 366 Mas sachusetts Avenue, Arlington MA 02174, USA tel (617) 646 6703, odnosno Zortech Ltd 106 108 Powis Street London SE18 GLU England UK tel (01) 316-7777. Osam diskeia sadrži C++ pisvodilac C prevodilac povezivač (linker) sredstva za rad sa bibliotekama prevedenih funkcija (liberarian) disasemblei integrisani programski editor, MAKE pomoć korisniku (help), ANSI C standardizovana biblioteka funkcija a na dve diskete je Flash Graphics posebna biblioteka grafičkih funkcija. Priručnik na prvih 56 od ukupno 600 strana bez imalo srca objašnjava konstrukcije koje čine razlika između C++ i običnog C-a. Drugi deo je Reference Guide iako da se samo iz ovog priručnika na može naučiti ni C ni C++. To je i logično jer su kupci ovog paketa iskusni G programeri. žalji već proiavljivanoli. Zato se navodi literatura za C++ to jesi jedina dve knjige koja za sada postoje o tome jeziku. An Introdnction to Object Oriented Programming and C++ autori su Richard Wegnar i Lewis Pinson. Addison Wesley 1988 a druga je definicija samog jezika. The C++ Programming Language autor Bjarne Stroustrup Addison Wesley 1986. Obe knjige sa mogu poručiti od Zortech-a

C++ instalacija

Instalacija programa C++ nije naročito dobro rešena. INSTALL insistira na tome da smesti C++ na C disk i ni na koji drugi u datoteku AUTOEXEC.BAT se mora ubaciti položaj imenika kroz naredbe PATH i SET i slično. INSTALL otvara jedan glavni imenik i nekoliko podimenika (za zaglavlja za OBJ datoteke itd.) all se tekst programe može držati i u bilo kom drugom imeniku. Sreća je što postoji program ZCONFIG kojim se u bilo kom trenutku može potpuno promeniti radna sredina, počev od kombinacija tastera preko boja i imenika za radna datoteke do grafičkih oznaka za Tab i Enter u editoru.

Editor (nazvan ZED) praviljen je po ugledu na Borlandu pokreti kursora po *Wordstar* standardu mogućnosi da korisnik sam veže sopstvena naredbe na kombinacije Alt tastera. prevođenje povezivanje i ukazivanja na greške iz samog editora. Pomoć korisniku je bolje zamišljena nego što je ostvarena. Korisnik može da se odluči da program za pomoć bude pritajen (memory resident) i da ga aktivira pomoću Alt-H. Na žalost daloteka poruke je (još uvek) prilično skromašna. Sa druge strane ZED nudi i od u pel prozora kao i mogućnosi snimanja makro naredbi što kompenzira neke druge prednosti Borlandovih editora.

Brzinski testovi

Test	Broj ponavljanja	TC++ 1.5 (vreme u sekundama)	TC++ 2.0 (vreme u sekundama)	C++ (vreme u sekundama)
Fibonacci	20	17	9	14
Float	5000	23	0	0
Quick	100	36	22	37
Savage	25000	18	17	24
Sieve	100	10	9	8

* Turbo C

Prva kolona daje broj ponavljanja teksta. Za *Fibonacci* i *Float* je proveravano po 20 i 5000 iteracija umesto 100 i 10000 kao u originalu. Testiranje je izvršeno na AT usaglašenom računaru takta 12,5 MHz se pola stanja čekanja (Norton SI 11.7 Landmark 14.1) tvrdom diskn ST251 sa vremenom pristupa od 28 milsekundi i jednim megabajtom centralne memorije konfigurisanim kao 640K za DOS 384K kao keš za disk (program PC-CACHE)

da dopre do lokalnih varijabli klase. Specijalno u tu svrhu uvedena je deklaracija **friend**, tako da i obične C funkcije mogu saradivati sa klasama.

U dizajnu jezika C++ očito je preovladivao minimalistički pnaiup. sličnosi sa C-om odižana je po svaku cenu: ali sa lpek stigio do nivoa objektno-orijentisanog jezika. Sve to ne bi bilo mnogo zanimljivo da *Zortech C++* nije pravi prevodilac (pn tome ćak i optimizacionli) tako da se s njim mogu pravit vrlo brzi programi. O tome svedoči i poređenje sa *Turbo C*-om koristeci uobičajene testove časopisa BYTE **Fibonacci, Float, Quick, Savage** i **Sieve**. Uzgred, *TopSpeed Modula 2* je n laksiu Sieve najbrže — samo sedam sekundi.

Sve bolje od bejzika

Objektno-orijentisano programiranje je danas najbolji način pisanja programa ali ja do seda bio relativno neefikasno u korišćenju računarskih resursa. *Zortech C++* brže i tu poslednju prepreku sa lekšem i bržem pisanju softvera. To na znači da je G++ najbolji objektno-orijentisani jezik na svetu. Na primer *Smalltalk/V286* na AT računaru se 2 megabajta centralne memorije radi u zaštićenom režimu (protected mode) procesora 80286 i **linearne** adresira svu memoriu do 16 megabajta. To C++ ne može i *Actor* postaja sve bolji što je memorija više. Još uvek nema definitivnog objektno-orijentisanog jezika ali posnta nije u tome svedočenja iz kojem se provolite svaki objektno-orijentisani jezik je za nekoliko redova veličine bolji od tortiana bejzika paskala i C a kakve ih danas poznajemo

Nečista petica

Poslednji meseci u godini su tradicionalno vreme u kome Borland oevežave svoju softvereku trpezu. Za većinu PC programere najinteresentniji novitet je *Turbo Pascal 5.0*. Da vidimo šta nam on donosi.

Dejan Ristanović

Verujemo da je priča o Borlandovom *Turbo Pascalu* predobro poznata svakom Pravom Programeru — radi se o kompajleru koji je i pored svoje relativ na neusaglašenosti sa standardima paskala osvojio srca miliona PC jevaca širom sveta i to pre svega zahvaljujući do tada neviđenoj udobnosti rada koja je jedan kompajlirani jezik približila ček i samom bejziku. Jezik je dalje napreki no proširivan da podrži rad sa stmgovima i datotekama grafiku zvuk i ukratko, sve ono bez čega jedan savremeni program ne može da opstane *Turbo Pascal* je najzad ozbiljno sjajnu saradnju sa MS DOS-om što mu je otvorilo brojne perspektive u sferi sistemskog programiranja koje se na drugim mašinama retko povezuje sa paskalom — direktan pristup memoriji pisanje interapt rutina komunikacija sa periferijom

Prešminkana četvorka

U Jugoslaviji je vrhunsku popularnost postigao *Turbo Pascal 3.0* koji se pojavio na tržištu nekako u danima početnog YU PC bume — verujemo da sa *Turbo Pascal 3.0* i dalje koristi pramda je godinu dana stan *Turbo Pascal 4.0* donelo značajna poboljšanja i to na samo u domenu ndobnosti pri radu nego i u samom jeziku. Sigurni smo sa druge strane da će svaki konsnik *Turbo Pascala 4.0* odlučti da pređe na verzqn 5.0 što je možda dobro a možda i ne — brzo prilagođavanje novoj verziji obično znači da se nisu pojavili nikakvi posebni novitati lako se pokazuje da je *Turbo Pascal 5.0* zapravo samo blago prešminkana i neznatno unapređena varijanta verzije 4.0 propraćena dokumentacijom na kojoj je dobro uprobana naredba *Search and Replace* priča o novitetima je vrlo lako popuniia ova dve strane „Računara"

U svetu komercijalnog softvera skok sa verzija N na verziju N+1 obično predstavlja kvalitativno unapređenje koje ponekad nije lako prebroiti — *WordPerfect 5.0* je na primer toliko različit od *WordPerfect-a 4.2* da je za korektnu instalaciju i prilagođenje YU standardima potrebno nekoliko dana ili (zavisno od iskustva) meseci rada. *Turbo Pascal* je ovakvo „veliko spremanje" preživeo pri prelasku sa verzije 3 na verziju 4 — promenjan je kompletan korisnički interfejs ugrađeni brojni elementi module 2, unapređen rad sa grafikom i tome slično. Izmena su bile sasvim dovoljne da navedn brojne domaće PC-jevce da ostanu pri verziji 3. Ukoliko sta međutim prešli na verziju 4 prilagođavanje *Turbo Pascalu 5.0* praktično naše ni bi potrebno — svaki stari program će posla kompilacije savršeno radili veza sa drugim jezicima neće biti poremećena ček će i instalacija komandi editora biti automatska. Nismo sigurni da ovu kompatibilnost treba uvrstiti u rubriku „valmo" našeg *Pro et Contra* bokse — potpunu kompatibilnost obično označava mali broj novileta. Tako i jeste

Nevažni noviteti

Turbo Pascal 5.0 nudi 33 nove funkcije i proce dure — broj je možda impozantan ali spisak nije se uglavnom radi o funkcijama koje će naći primenu u nekim izrazito specijalizovan-m aplikacijama *DOS unit* je na primer obogaćen potprogramima *DosVersion* (viača lakuću verzqu DOS-a) *EnvCount, EnvStr* i *GetEnv* (informacije o zauzeću radnog prostora komandnog interpralatora) *FExpand, FSearch* i *FSplit* (transformacija imena daloteka u puno ime datoteke koje obuhvata i ime direktorijuma i pronalaženje datoteke u nizu direktorijuma) *GetCBreak* i *GetVerify* (stanje opcija BREAK i VERIFY iz CONFIG SYS) *RunError* (simuliranje neke od *run time* grešaka) *SetCBreak* i *SetVerify* (ekvivalenti DOS komandi BREAK ON/OFF i VERIFY ON/OFF) i *SwapVectors* (zamena kompletne nnite strane RAM a (vektori 80×86)) Dopunjen je i *GRAPH unit* u koma se pojavljuju procedure *FIllEllipse* (popunjavanje bilo koje kružne struktrne) *GetDefaultPalette, GetDriverName* (ima trenntno aktivnog BGI drajvera npr HERC) *GetFillPattern, GetMaxColor, GetMaxMode, GetModeName, GetModeRange, GetPaletteSize, GraphDefaults, InstallUserDriver, InstallUserFonts, RegisterBGIDriver, RegisterBGIFonts* (intalacija drajvera za grafička kartica koje *Turbo Pascal 5.0* ne podržava i dodatnih eksanskih fontlova) *Sector* (crtanje i popunjavanje kružnih isečaka) *SetAspectRation, SetGraphBufSize, SetRGBPalette* (značajno za vlasnice VGA karbca) *SetUserCharSize* i *SetWriteMode* Preostalih pet novih procedmia *(OvrClearBuf OvrGetBuf, Ovrinit, OvrInitEMS* i *OvrSetBuf)* smeštenio je u novi **overlay** unit koj pretenduje da ispravi jedan od krupnih nedostataka *Turbo Pascal* a *4.0* u odnosn na razne varzja module 2 — nemogućnost rada sa programima koji bitno prevazilaze raspoloživ RAM

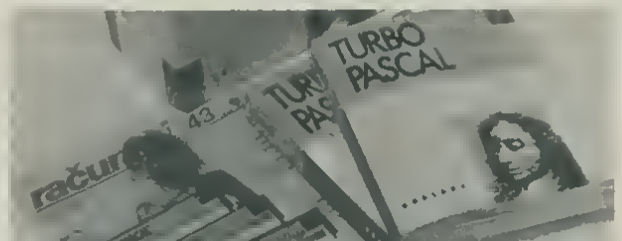
Auton većina ozbiljnih komercijalnih programa intenzivno koriala mehanizam višestrukog preknva nja memorje deo RAM-a rezervisan je za „jezgro" programe dok se u ostatak upisuje modul koji realizuje trenutno potrebne funkcije — kada program ude u neku specifičnu granu prekrivač se odstranjuje iz memorija i na njegovo mesto dolazi alternativni segmant koji je do tog trenutka mirno počivao na disku Dobrim planiranjem može se obezbediti komforno izvršavanje zaista ogromnih programa Korisnici *Turbo Pascal-a 4.0* koji su želeli da se bave ovakvim vi alolomljama morali su da mišle o pre klapanju memonje segmentu za podatke dinamičkim strukturama i tome slično — neopravno učitavanje segmenta memorije mogio je začas da s uši sistem! Na *Turbo Pascal u 5.0* sva je potpuno automatizovano „prekrivači" su boični moduli n koje je ubačena direktiva {$O+} rezervacija prostora posbže se sa *OvrSetBuf* a pozivanje se ni u kom smislu ne razlikuje od pozivanje standardnih modula — treba samo obezbedti da računar generiše „deleki CALL" što je najlakše jednom za svagda fiksirati programom TINST Dodatni bonus je mogućnost konačenja dopunske *(expanded)* memorija pri čemu sa zahteva puno poštovanje LIM standarda vlasnici AT a će se unakolnko iazočarati kada čuju da proširena *(extended)* memorija nje podržana

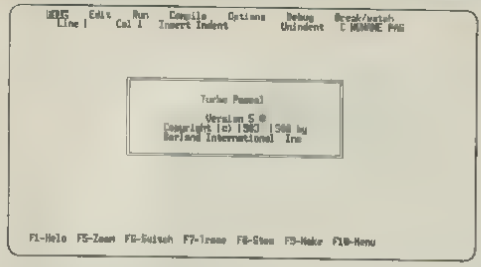
Preostale izmene jezika jedva da su vredne spomene — sigurni smo da nećete zaplakati od sreće kada saznate da su Borlandovi programeri ispravili nekonsistentnost *Turbo Pascal-a 4.0* koje je dopuštao de u *implementation* sekciji napišete FUNCTION IME INTEGER premda je u *interface* sekciji iste funkcije deklarisane sa FUNCTION IME (A INTEGER) INTEGER! Mnogo je dakle važnije da kažemo šta se nije promenilo (a trebalo je) *Turbo Pascal* programeri će i dalje morati da trpe ograničen segmant podataka (64 kilobajta) i ograničene string gove (do 255 znakova) Da je *Turbo Pascal 5.0* upravio neki od ovih nedostataka promene u jeziku bi bile dovoljne da opravdaju kupovinu obzirom da su ograničanje i dalje ju razlog za bacanje u trošak moraćemo da potražimo u korisničkom interfejsu

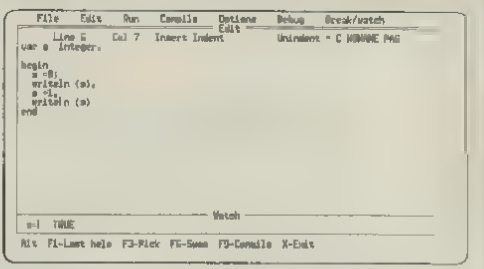
Po izvornom kodu

Iako ćete po startovanju *Turbo Pascal-a 5.0* ugledati ekran koji veoma podseća na staru varziju iskrsno oko će odmeh primetiti izgled ekran je nekada bio podeljen na editorski i izvršni prozor a se da se sastoji od editorskog i posmatračkog Posmatrački *(watch)* prozor je uvod u osnovni novitat koji je *Turbo pascal 5.0* donio — integrisani debager

Debager je alatka potrebnie svakom programeru — uz njegovu pomoć izvršavamo „nestašni" program instrukciju po instrukciju ili proceduru po proceduru i pronalazimo grafike mnogo brže i efikasnije nego da smo sledili proverani recept o štampanju programa i njegovoj detaljnoj analizi uz korišćenje višebojnih flomastera Microsoft je davno shvatio potrebu za dibagerom pe se uz iazne verzije fortrana C a i asemblera isporučuja *CodeView* debager izvornog koda koji je sa jedne strane zbog izvanrednih karakteristika vredan svih komplimenata ali je sa druge strane previše komplikovan za većinu početnika ili čak umereno iskusnih programera Borland do sada nije prodavao debagera (pominjane je







duduje mogućnost korištenja hardversko-softverskog debagera *Periscope)* uzdajući se u čudesnu brzinu svojih kompajlera — uz brzinu prevođenja koju *Turbo Pascal* nudi zaista nije teško dodati nekoliko *write*-ova i lražiti greške studirajući vrednosti kritičnih promenljivih. Sa debagerom je neravno eve mnogo lakše pogotovu što je *Turbo Pascal*-ov debager krajnje logičan i jednostavan za upotrebu.

Po ulasku u novouvedeni *Run* mani pruže nam se mogućnosi da pritiscnme na **F7** i **F8**, izvršavamo program red po red — razlika izmedu ove dva funkcijska tastera je u tome što **F7** obezbeduje i ulazak u procedure i njihovo izvršavanje naredbu po naredbu dok pritisak na **F8** uvek izazive prelazak u sledeći red — eko je u prethodnom redu bio poziv procedure ove će biti u potpunosti izvršene pre nego što se debagovanje nastavi. Još je neobičniji taster **F4** *(goto cursor)* koji obezbeduje izvršavanje kompletnog programe sve do linije u kojoj je kurzori — ne ovaj se način oslobadamo dugotrajnog „stepovanje" kroz instalacione procedure i započinjemo analizu od linija koje imaju šansi da unose greške.

Prilikom izvršavanja programa s vremena na vreme se ukazuje potreba za analizom vrednosti neke promanljive III ćak njenom promenom. Ze ovo je

Turbo matematika

Turbo Pascal još iz prvih dana podržava aritmetički koprocasor, ali su korisnici koji se još nisu opremili ovim čipom oduvak bili pomalo prikraćeni — divni lipovi racionalnih brojeva *Turbo Pascala 4.0* (npr *double, extended* itd) nisu mogli da se koriste bez 80x87. *Turbo Pascal 5.0* je uveo kompletnu emulaciju aritmetičkog koprocesora što praktično znači da će svaki vlasnik PC-ja moći da postavi opciju *Numeric Processing* u stanje *80x87* a razultujući **EXE** program će se izvršavati kako u prisustvu aritmetičkog procesora tako i bez njega. Razne varijante softverskog uključivanja i isključivanja aritmetičkog koprocesora će i dalje biti potrebne obzirom na činjenicu da se u prisustvu (stvarnog ili emuliranog) koprocesora kompletan račun poverava hardveru što znači da emulacija nepotrebno usporava rad sa celim brojevima. Ukoliko vam dakle, nisu neophodni *proširenu formati reali* brojevi, savetujemo vam je opciju *Numenc Processing* ostavite u „položaju" *software*

zadužen novi *Debug* meni u okviru koge opcijom *Evaluate* ulazimo u neku vrstu internog *SideKick*-a i slobodno operišemo se promenljivima. Ostatak funkcija debagera obezbeduje *Watch* prozor u okviru koga definišemo „tačke čuvare" — omogućeno nam je da prekinemo izvršavanja programa kade se dođe do neke instrukcije kada neka promanljive post gne neku vrednost i tome slično. Spisak „tački čuvara" dobijamo sa **F6** (već pomlnjani *Watch Window)* dok se u izvršni prozor selimo pritiskom na **Alt F5.**

Konverzija modula

Uvođanje brojnih novih komandi je opteretilo funkcijske tastere što znači da će programen koji su ove dirke koristili za neke standardne editorske fun koje morali da menjaju navike — **F7** i **F8** više ne mogu da označavaju početak i kraj) bloka, **Alt D** je *Debug* a ne *Delete Block* i tome slično. Primene uslužnog programe TINSTXFR koji prenosi sve izmene koje je korisnik primenom programa TINST uneo u *Turbo 4.0* mora dakle de bude propraćena detaljnom kontrolom i uklanjanjem konfliktnih delinicije Još jedna sitna nepnjatnost je što **Alt R** više ne poma da ih stvarno nje lako pregledati Uz program se pre svega isporučuje neka od verzija slavnog PKXARC-a uz pomoć koge se svege nekoliko ARC fajlove pretvere u preko 100 pnmere drajvere uputstave i tome slično Za rad je neophodan jedino GRAPH TPU (uml ze rad se grafikom) drajver za karticu kojom ste se opremili (npr HERC.BGI) i niz CHR datoteka sa grafičkim opisime raznih ekranskih fontove većinu ostalih fajlova u normalnim prilikama možete zanemariti Konsnosti DOC datoteka će se medutim pokazati čim pocnete da komunicirate sa DOS-om III požalila da do kraja iskoristite grafičke potencijale vašeg PC ja +4ling INTERFACE sakcija raznih modula uvek dobro dode

Turbo Pascal 5.0

Verzija
5.0 29 avgust 1988
Namena
Kompajler
Sadržaj pakete
Tri diskete i dve uputstve
Hardversko-softversko okruženje IBM PC/XT/AT ill kompatibilan 512 K RAM-a floppi ili hard disk DOS 2.10 Ili noviji
Zauzet proster na disku
Oko 450 K
Ulaz
Testature
Izlaz — ekran
CGA EGA VGA Hercules
Dokumentacije
User s Guide 350 A5 strane
Reference Guide 500 A5 strane
Proizvodač
Borland Internetional
4585 Scotts Valley Dr Scotts Valley CA 95066 U S A
Cena
250 dolare

kreća program ← ovom kombinacijom ulazimo u *Run* mani (iz koge se program jasno može i pokenuti) dok se program prevodi i startuje sa **Ctri F9,** ukoliko je debagovanje bilo u toku ovome more de prethodi *Reset* **(Ctri F2)**

TINSTXFR nije jedinl uslužnl progiam koji se isporučuje uz *Turbo Pascal 5.0* — tri diskete koje čine ovaj paket su lako pretrpane programima i primen

Pro et contra

Hvalimo

1. Jednostavan i moćan debager
2. Ubrzano prevođenje i izvršavanje
3. Potpunu kompatibilnost se verzijom 4 na *source* nivou
4. Veliki broj pnmere ne disketame

Kritikujemo

1. Večiti limit 64 K za podatke
2. Nekompatibilnost TPU deloiska
3. Lakonski prilagođavanu dokumentaciju

Najozbiljnije zamerka koju upućujemo *Turbo Pascal-u 5.0* je nedostatak programa za konverziju module — TPU datoteka koje je ganerisao *Turbo Pascal 4.0* su naime neupotrebljive na verzip 5 i nije obezbeđen nikakav način da se ove nekompatibilnost prevazide Ukoliko ste problematične module sami pisali nema nikakvih problema de odete u *Compile* meni i izaberete opciju *Build* — module će začas biti ponovo prevedeni Nesreće je medutim što razne softverske firme nisu previše raspoložene za distribuciju izvornog koda svojih proizvoda — uz *OptTech* sort na primer dobijate TPU datoteku koje je neupotrebljive na *Turbo Pascal-u 5.0* Jedina nada je u činjenici da se uz TPU deloteku obično dobija i datoteka OBJ koja se normalno konsti za linkovanje sa fortranom C-om III nekim drugim Microsoftovim kompajlerom njeno povezivenje sa *Turbo Pascal*-om nije jednostavno kao kad se radi o standardnom modulu ali nije ni nemoguće!

Doterano do savršenstva

Dokumentacije *Turbo Pascal-a 5.0* sastoji se od dve tradicionalne knjige *User's Guide* i *Reference Guide* U okviru prve knige pronaći ćete početničke savete ali i veoma važnu dokumentaciju debagera, dok je najinteresantniji deo druge knige detaljan spisak svih naredbi i funkcija *Turbo Pascal-a* i poglavlje o „preknvač me" lako su Borlandove upulstva po tradiciji kvalitetna papirnma koji stižu uz *Turbo Pascal 5.0* se može štošta zamenti najviše nam je smetalo lakoneku pisano poglavje o razlikame izmedu verzije 4.0 i 5.0 u kome na primer piše da su *„neke funkcije i procedure dodate odnosno promenjene"* pripreme ovoga teksta je zahlevale de detaljno prelistamo stari i novi *Reference Guide* i de se nadamo de smo uspešno popisali sve nove procedure o prenalaženju minornih promena u pojedinim postojecim procedurama nismo smeli ni da razmišljamo Ostale (manje važne) zamerke se odnose na činjenicu da Sprini pomoću koge je uputstvo pisano nije obavio kompletan *Search and Replace* pojedini segmenti su kopirani iz upulstva za *Turbo Pascal 4.0* pn čemu ćak ni oznake verzije nisu promenjene!

Turbo Pascal 5.0 sve u svemu predstavlja peskal kompajler dotenan do savršenstve kompletan jezik, dobar editor munjavito prevođenje jednostavan I moćan debager lecionalan rezultujući kod mnoge druge stvari na koje bi ostale softverske firme (uključujući I *Microsoft*) mogle da se ugledaju. Uneliko je nekorektna jedino oznaka verzije — bilo bi mnogo primerenije da je *Turbo Pascal 5.0* nazvan *Turbo Pascal 4.1*

OrCAD IPCB

Sheme i dileme

Nakon velikog uspeha i popularnosti programa za crtanje shema elektronskih kola *OrCAD/SDT* firma OrCA System Corporation, sa nastrpljenjem se očekivao njihov najavljeni novi program za projektovanje i crtanje štampanih kola *OrCAD/PCB*. Još jednom se, na žalost, pokazalo da uspeh, čak i kada nije slučajan, nije nimalo lako ponoviti.

Dr Dragan Mitraković

U procesu realizacije elektronskih rešenja posebno mesto svakako zauzimaju projektovanje i izrada odgovarajućih štampanih ploca. Projektovanje ovih ploča je pre desetak godina bilo dug i mukotrpan posao. Pogotovo se taj posao usložnio kada je napredak tehnologije omogućio da se izrađuju ploče u dva pa i više slojeva. U takvim okolnostima projektovanje složenijih štampanih ploča moglo je da traje i nekoliko nedelja. Da bi se ovaj proces ubrzao a samim tim ubrzalo i dobijanje konačnog proizvoda potražile su pomoć računara. Naravno prvi programi su napisani za velike računarske sisteme i odmah su najavili pravu revoluciju u procesu projektovanja štampanih ploča. Danas postoji veći broj manje ili više uspešnih programa za projektovanje štampanih ploča. Jedan od najpoznatijih je, svakako program *smARTWORK* koji se pojavio među prvima. Ovaj program svoju popularnost bazira na veoma jednostavnoj upotrebi. Međutim svoj primat sve više i više gubi uglavnom zbog svojih ograničenih mogućnosti. Tu pre svega mislimo na jedan jedini grid od 50 milsa ograničen broj debljina linija (12, 16, 20 i 50 milsa) i samo dve veličine stopica (62 i 75 milsa).

Pod gvozdenom zaštitom

Na tržištu ima odsta programa za projektovanje i crtanje štampanih kola ali su se u program *OrCAD/PCB* polagale velike nade jer je nastao u poslednje vreme dakle na bogatom iskustvu u ovakvoj vrsti softvera i jer je pisan specijalno za XT/AT mašine. Kada smo napokon uspeli da dobijemo program *OrCAD/PCB* bila je to verzija 1.01. Paket se sastojao od pet diskete uputstva za rad i hardverskog dodatka za zaštitu i imao je cenu od 1495 dolara. Nakon prvog površnog pregleda dobijenog paketa došli smo i od prvih zaključaka o programu. Od pet *OrCAD/PCB* diskete koje se nalaze u paketu jedna sadrži programe potrebne za rad (master software disk) jedna biblioteke simbola (library disk) a čak tri potrebne drajvere (drivai disk 1, drivai disk 2 i drivai disk 3) za grafičke kartice printera i plotera.

Ovo navodi na zaključak da je najverovatnije najslabija strana ovog programa dobra grafika. Ovu činjenicu ni u kom slučaju ne treba poistovećivati, jer dobra grafika znači i brz i lagodan rad pogotovu u interaktivnom modu kada treba izvršiti ručno rutiranje ili pripremne radnje (definisanje ploče postavljanje elemenata iz biblioteke itd.) za neknadno automatsko rutiranje. Veliki broj drajvera za najrazličitije printere i plotere omogućuje da program koristi u najrazličitijim hardverskim konfiguracijama. Od posebnog značaja je svakako drajver za gerberski ploter koji se kod mnogih drugih programa može nabaviti samo kao opcija pri čemu se mora doplatiti 250—300 dolara a slične je situacija i sa programom za koordinatnu bušilicu koji je standardni deo paketa *OrCAD/PCB*. Ipak bilo nam je nekako intuitivno jasno da je jedna programska disketa od 360K malo za dobar program za projektovanje i crtanje štampanih kola. Posebno smo bili iznenađeni kada smo pogledali uputstvo za rad sa *OrCAD/PCB*-om. Za razliku od uputstva za program za crtanje šema (*OrCAD/SDT*) ovo uputstvo je veoma kratko i izuzetno slabo napisano.

Da na bismo odnosi i preuranjene zaključke izostavili smo program i pokušali da na jednom praktičnom primeru steknemo potrebna saznanja i iskustvo. Ubrzo smo utvrdili da — ako ste novi PC korisnik i ne poznajete naredbe DOS-a dovoljno već pokušavate direktno da sledite proceduru iz uputstva — možete da naiđete na probleme prilikom pokušaja instalacije programa na tvrdi disk. Uz pretpostavku da ste već imali prethodna iskustva sa PC kompatibilnim računarima i da dovoljno dobro poznajete osnovne DOS-ove naredbe ove probleme ćete lako prevazići.

Pre početka rada sa samim programom treba izvršiti i njegovu konfiguraciju pozivom **PCB/c**. Prilikom konfiguracije potrebno je da navedemo direktorijum u kojima se nalaze svi fajlovi potrebni za rad programa kao i hardver koji ćemo prilikom izvršenja ovog programa koristiti. Pri tome nas je prilično iznenadile činjenica da *OrCAD/PCB* ignoriše podršku za rad sa nijednog priniera. I nije nam bilo jasno čemu drajveri za veliki broj nevedenih printera na dobijenim disketama služe. Osim konfiguracije sistema da bi sa programom mogao koristiti bilo je neophodno instalirati i hardverski dodatak za zaštitu. Ovaj hardverski dodatak se postavlja na paralelni port LPT 1 i keko je prilično lipe ne njega se sa druge strane može priključiti printer. Ako ste priključili printer na hardverski dodatak vodite računa da printer bude uključen uvek kada koristite program *OrCAD/PCB*. Ukoliko zaboravite da to učinite tokom izvršenja programa dobićete poruku da hardverski dodatak nije postavljen i zbog toga nećete moći da u program unesete neki element iz postojeće biblioteke ili da sačuvate u odgovarajućem fajlu projekat štampanog kola koji ste od tada uradili. Na žalost o ovom problemu nam ni reči u uputstvu za korišćenje programa.

Napokon je sve bilo spremno za toliko željeni početak rada sa *OrCAD/PCB*-om. Startovali smo program i na monitoru dobili sliku veoma sličnu onoj iz programa *OrCAD/SDT*. Kretanjem kursora po ekranu slika se automatski pomera u sledeći prozor. Pritiskom na lavi taster miša u levom delu ekrana pojavljuje se glavni meni iz ovog menija prelazimo u odgovarajuće podmenije već u zavisnosti od toga šta želimo da radimo. Na izgled je sve jednostavno i na prvi pogled sa čini da je program lak za upotrebu. Međutim u suštini nije baš sve tako. Dolazak od pojedinih naredbi nije baš najočigledniji i potrebno je zapamtiti celu proceduru prolaska kroz menije da bi se od nih došlo. Tako je na primer malo čudan način na koji se odlazi do komponente iz biblioteke. U tom je procesu potrebno čak dva puta upotrebiti **QUIT** naredbu. S druge strane zadavanje osnovnih parametara kao što su raster debljina linije razmak između linija je veoma jednostavno. Čak je moguće tokom izvršenja programa ove parametre menjati. Za razliku od drugih programa postavljanje stopica je kod *OrCAD/PCB*-a dosta složen proces. Stopice su naime elementi biblioteka i ne mogu se postavljati i uklanjati se štampanog kola pritiskom na jedan jedini taster. Ovo ukazuje na orijentaciju *OrCAD/PCB*-a da se uz pomoć ovog programa projektuju i crtaju štampane kola samo za one projekte kod kojih su odgovarajuće pripremne aktivnosti izvršene a tu se prvenstveno misli na to da je nacrtane električne sheme i generisane NET lista (naravno končenjem programa *OrCAD/SDT*).

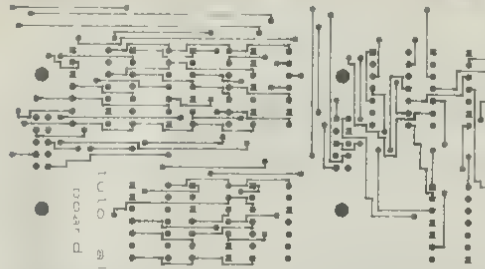
Postavljanje modula

Postavljenje modula iz biblioteke na štampanu pločicu je jednostavno. Jedino se more vodeti računa o tome da se prvo kursori odvede na mesto na koje želimo da postavimo taj modul, a tek tada da predemo u proceduru za postavljanje modula. Pri tome glavnu poteškoću čini to što nigde ne postoji spisak i opis modula koji se nalaze u biblioteci. Jedini način da se do ovog odde sastoji se izgleda u crtanju svih elemenata biblioteke na ploteru. Naravno ovo je dodatna komplikacija sa kojom se konsnik programa susreće i nije nam jasno zašto ta informacija na posloji u dodatku uputstva za rad.

Jednom postavljeni modul može se naknadno pomeriti po štampanom kolu a isto tako i editovati (promeniti ili zadati ime neta kome pripadaju pojedine tačke modula, bal nisah oblik i veličina stopica itd). Prilikom editovanja kursori se kreće u rasteru od 5 milsa nezavisno od rastera u kome ste se od tada nalazili. Sloge se more veome pažljivo dovesti na željenu poziciju na kojoj vršimo editovanja. Ukoliko se kursori ne nalazi tačno na odgovarajućem elementu modula koga treba editovati može sa desiti da dobijete poruku da neme šta da se edituje. U

OrCAD/PCB

Verzije
1.01 april 1988
Nemena
Projektovanje i crtanje štampanih kola
Paket
5 disketa (jedna sa sistemskim softverom jedna sa bibliotekom i tri sa drajverima za grafičke kartice printere i plotere) hardverski dodatak za zaštitu i uputstvo za rad
Hardvereko/softvereko okruženje
IBM PC XT AT ili PS/2 dva flopi diska III flopi disk i tvrdi disk 640 kB radne memorije paralelni port DOS 2.00 III viši
Grafičke kartice i monitori
CGA EGA Super EGA VGA i Hercules grafičke kartice sa odgovarajućim monitorime
Štampači
Tekuća verzija programa na podržave ni jedan štampač
Plotari
Houston Instrumani OMP-29 40 41 42, 51 52 56
Hewlett Peckaid HP 7475 7550 7580 7585 7586 IId kao i HP kompetibilni
Calcomp (inteligentni) i Calcomp (neinteligentni) Apole 410
Prenosijivost
Generiše **AUTOCAD dxl** formel
Proizvođač
OrCAD Systems Co porations
1043 S W Baselinr St Sulls 300
Hillsodro OR 97123 USA
Telelon (503) 640-5007
Cena
1495 US $



Primer jednostavnog dvostranog štampanog kola u razmeri 2 : 1, u štampi umanjen na 1 : 1, za sklop čije je shema data na slici gore

lom slučaju proverite u donjem desnom uglu ekrana: gde su ispisane lakuće koordinate kursora, da li one odgovaraju koordinatama elemenata koji želite da editujete. Ponekad malo kursor i ponovite zahtev za editovanje.

Ukoliko imamo unapred definisanu NET listu i želimo da sve module definišemo tom NET listom, postavimo na štampano kolo postupamo na sledeći način. Prvo iz NET liste svi moduli slave na slak koji se postavi izvan ploče. Neka vas na zbuni to što će se ako se radi o većem broju integrisanih kola na ekranu videti samo jedno. To je posledica činjenice da su u sleku sve integrisana kola postagana jedno na drugo. Nakon toga se uz korišćenje komande **GET** uzimaju moduli sa slaka i postavljaju na željeno mesto na ploči. Kako je ovo postavljanje modula potpuno proizvoljno, to nije jednostavno utvrditi da li je naš izbor bio dobar ili ne. Da bi sa konsolu omogućilo da napravi optimalan raspored modula na štampanom kolu, *OrCAD/PCB* je uveo jednu novinu u vidu naredbe **VECTOR**. Nakon postavljanja modula na štampano kolo, treba preći u podmeni za rutiranje, kompajlirati poslojeću NET listu i izvršiti naredbu **VECTOR**. Na ekranu će se prikazati optimalni položaji centara svih modula u odnosu na njihova stvarna centre a u desnom donjem uglu ukupne dužine ovih rastojanja. Sada je moguće promeniti raspored modula na ploči i ponoviti poslupak za izvršenje naredba **VECTOR**. Broj u desnom donjem uglu ekrana pokazaće nam da li je novi raspored bolji ili lošiji u odnosu na prvobitni.

Pre nego što pradamo na rutiranje sama pločice mogu se uraditi još neka stvari koja iako nisu obavezne mogu da pomognu prilikom izrada štampanog kola. Tu pre svega mislimo na ispisivanje teksta na samoj štampanoj ploči. Iako da bi se nakon njenog snimanja znalo kako kim treda postaviti definisanje zabranjenih zona i zona pokrivenih bakrom itd. *OrCAD/PCB* nam omogućava da sve ovo uradimo. Na žalost, zbog nedovoljnih informacija u upulstvu za rad, i ovde možete da naidete na problema. OrCAD/PCB može da podrži projektovanje štampanih kola sa do 16 slojeva, ali sa nigde u upustvu na navodi da je sloj najbliži komponentama ujedno i sloj se najvećim brojem. Ako se to na zna, možete da naidete na problema pogotovu pri projektovanju višeslojnih štampanih kola. Drugi problem vezan je za definisanje zabranjene zone. Treba obratiti pažnju na to da ako definišemo zabranjenu zonu moramo je načim i ispuniti. Ukoliko zona nije ispunjena njeni okviri se ne mogu ni na koji način izbrisati.

Automatsko rutiranje

Kada su izvršene sve pripreme radnje, može se pristupiti samom procesu rutiranja. Ovo rutiranje može biti ručno i automatsko. Što se tiče ručnog rutiranja, ono je kao i kod ostalih sličnih programa dosta jednostavno. Za razliku od drugih programa *OrCAD/PCB* pruža tokom ručnog rutiranja prilično lak i brz prelaz sa jednog sloja na drugi. *OrCAD/PCB* međutim ima i svoj nedostatak. Kada jedanput definišete debljinu linije i tu linju nacrtate da biste promanili debljinu morate liniju prvo izbrisati definisati novu debljinu i zatim ponovo povući liniju.

Međutim, pošto program poseduje autorutet od mnogo većeg interesa je bilo ustanoviti kako taj autortuar radi. Da bi to postigli prvo se treba opredeliti za strategiju koju će autorutet da se drži tokom svoga rada. *OrCAD/PCB* vam pruža mogucnosti da birate između rutiranja pod uglom od 90° i rutiranja pod uglom od 45°. Naravno moguće je i kombinovanje ove dva strategije. Osim ovoga *OrCAD/PCB* ima mogućnosti automatskog rutiranja samo pojedinih modula ili delova štampanog kola kao i rutiranje kompletnog štampanog kola. Ova mogućnosti autometskog rutiranja pojedinih NET-ova ili delova štampanog kola je veoma praktična. Tako ne primamo da želimo prvo izrutirati napajanja štampanog kola jednom debljinom linija a zatim sve ostale veze drugom debljinom. Ovakva organizacija autorutera donosi mnogo veću fleksibilnost i mnogo veće mogucnosti prilikom projektovanja i crtanja štampanih kola. Ali pri tome zahteva i mnogo veće angažovanje korisnika programa, jer je pre puštanja autorutera u rad potrebno definisati celine koje želimo posebno da rutramo kao i sve uslove i strategiju za njihovo rutiranje.

Nakon završenog automatskog rutiranja ukoliko nismo zadovoljni dobijenim rezultatom, možamo promaniti uslove rutiranja, raster i strategiju i ponovo pristupiti automatskom rutiranju. Autorutar kojim raspolaže *OrCAD/PCB* je veoma brz ali nije dovoljno dobar i sliikasan. Veoma često na može da postigne pun stepen povezanosti tj. uspeva da poveže jedva oko 90% od ukupnog broja linija. To znači da se ostale linje moraju ručno rutirati što nije ni malo jednostavan zadatak. Osim toga autorutar se čudno ponaša kada za rutiranja zabeleži raster koji je manji od 50 milsa. Umesto da izrutira veći broj veza on uspe da izrutira mnogo manji broj uz normalno mnogo duže vreme rutiranja. Posaban problem koji se javlja nakon automatskog rubranje kada želite ručnim rutiranjem da završite projektovanja i crtanje štampanog kola je što autorutar na ganenše dalekiku u kojoj se nalazi spisak veza koje nije uspeo da izrutira.

Nevolje sa „herkulesom"

Napomenimo još da program za korektan rad zahteva minimum od 576 K raspoložive memorije. To znači da vaš računar more da ima celokupnu osnovnu memoriju od 640 K i da rezidentne programe kao i broj bafara i fajlova u CONFIG.SYS-u morate smanjiti na minimum. Naravno ni ovaj kao ni mnoga druga važne podatka na možete da nađete u upulstvu za rad. Iako da poslajala svesni tog problema tek kada tokom rada naiđeta na njega. Program ne podržava proširenu memoriju prema LIM standardu, tako da dosta često tokom svog rada koristi tvrdi disk. Isiaknimo i jednu dobru stranu programa *OrCAD/PCB* — ako tokom rada ne projektovanju štampanog kola dođe do nestanka struje, vaš rad neće biti u potpunosti izgubljen, jer program sam povremeno pravi rezervne kopije.

Iako *OrCAD/PCB* možela konstitu i u slučaju da imala „herkules" karticu i monohromalski monitor ne preporučujamo vam da to i radite. Na samo zbog toga što korišćenjem monohromatskog monitora na ekranu u svakom trenutku možete da vidite samo jedan sloj, i prema tome nemala dobar pregled izgleda kompletnog dvosloinog štampanog kola već i zbog toga što smo i mi kada smo to pokušali da uradimo naišli na odredane probleme. Tu pre svega mislim na problem koji smo imali prilkom editovanja. U **EDIT** modu kursor izmenada umesto u rasteru od 5 milsa, počnje da se kreće u rasteru od 40 mils tako da je bilo gotovo nemoguće izvršiti editovanje pojedinih elemenala odredenih modula tako iz nekih razloga ni autorutar nije radio korektno. Iako da uspava da nacrta svega 30—40% od ukupnog broja veza.

Kada konačno završimo sa projektovanjem i crtanjem štampanog kola na ekranu razulial našeg rada možamo pribaciti na papir i ne taj način pripremiti za slikanje i izradu odgovarajućeg filma i konačno i samog štampanog kola. Svakako nedostatak programa *OrCAD/PCB* je u tome što za taj posao ne možemo koristiti matrični ili laserski štampač koji već imamo u okviru našeg sistema. No mogućnost izbora velikog broja plotera na neki način to nadoknađuje. Pri tome sa razmera crteža može birati proizvoljno (ne primar sa uvećanjem 2 : 1 ili više puta), što daje izvanredne rezultate nakon umanjenja prilikom snimanja na grafički film. Posebna vrednost ovog programa se ogleda u mogućnosti konščenja gerberskog plotera i programa za koordinatnu bušilicu za dobijanja vrhunskih rezultata prilikom izrade višeslojnih štampanih kola.

Bice bolje

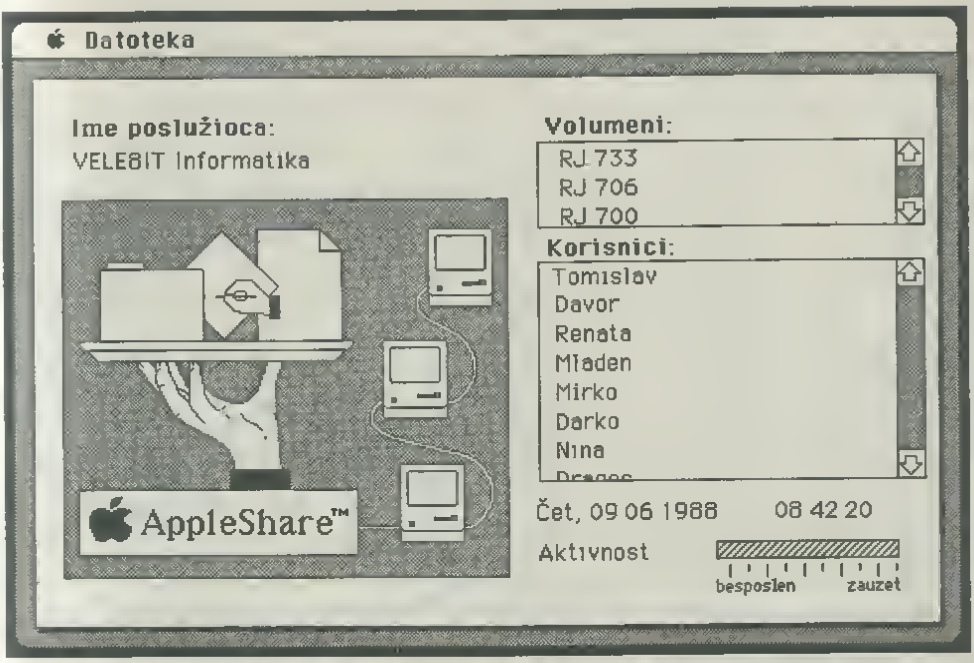
Na osnovu svega što smo do sada rekli može se zaključiti da je *OrCAD/PCB* program za projektovanja i crtanje štampanih kola koji raspolaža izvanrednim mogucnostima. Na žalost, većina tih mogućnosti je u trenutnoj verziji više nagovešlena nego realizovana. Ali ne treba zaboraviti činjenicu da je ovo tek prva verzija programa *OrCAD/PCB* i da i mnogi drugi danas već jako poznati programi u svojim prvim varijama nisu imali bolje rezultate. Verujemo da će OrCAD Systems Corporation sve da učini da bi se sva postojeće mogućnosti njihovog programa i realizovale.

U ličnom kontaktu sa ljudima iz *OrCAD*-a saznali smo da nisu oni napisali program već ga to učinila za njih jedna manja nezavisna kompanija. Ni oni sami nisu bili preterano zadovoljni samim programom, naročito ne upuistvom za rad. Zbog toga su odmah i najavili nekoliko novih verzija programa. Kao rezultat njihovog rada se već tokom oktobra pojavila verzija 1.10 u kojoj su ispravljeni neki od problema koji su se javljali tokom rada programa a tokom februara ili marta sa očekuje još jedna varzija.

Tehničke karakteristike

Dimenz je pločke	32 × 32 inča
Broj slojeva	16
Raster	1-5-10-25-50 i 100 milsa (1 mils = 0.001 inč)
Ugrađena podnožja	biblioteka
Debljina linija	1—255 milsa promanljiva u koracima od jednog milsa
Razmak između linija	promanljiv u koracima od jednog mila
Oblik stopice	krug elipse kvadrat pravougaonik
Veličina stopice	1—255 milsa promenljiva u koracima od jednog milsa
Definisana zone	zabranjena i pokrivena bakrom

AppleShare File Server-Poslužilac mreže



Pregled

AppleShare™ File Server omogućuje brzu i kvalitetnu razmjenu informacija članovima radne grupe povezanih u LocalTalk® mrežu.

AppleShare mijenja Macintosh™ Plus, Macintosh SE ili Macintosh II računala s jednim ili više tvrdih diskova u centralnu banku podataka u koju svatko može spremati dokumente na različite načine i u različite mape/direktorije. Dajući mogućnost pristupa istim dokumentima i programima svakom korisniku u radnoj grupi, AppleShare pojednostavljuje i ubrzava rad bez obzira da li se radi o izradi proračuna, ažuriranju podataka, izradi publikacija ili sastavljanju izvještaja.

AppleShare ima raznovrsne mogućnosti kontroliranja pristupa dokumentima/mapama, a ujedno na jednostavan način kazuje koji je tip pristupa dozvoljen.

AppleShare će umnogome povećati produktivnost bilo koje radne grupe koja u svom poslovanju koristi Macintosh računala.

Osobine	*Prednosti*	*Osobine*	*Prednosti*
♦ Više od 25 korisnika može se istovremeno uključiti na AppleShare file server	♦ Omogu[illegible] svakom u radnoj grupi dijeljenja istog dokumenta ili aplikacije bez potrebe dupliranja radnog stola.	♦ [illegible] Osobnih mapa	▪ Dokumenti pohranjeni kao osobni takvi ostaju za njegova vlasnika. Jedino vlasnik mape može vidjeti ili mijenjati dokumente pohranjene u osobnoj mapi ♦ Tako pohranjene dokumente mogu vidjeti i čitati svi u mreži, a samo vlasnik mape ih može mijenjati. To je naročita korisna za pohranjene radne kopije svi korisnici mogu želi kopirati i koristiti a ne mogu se mije
♦ Pristupanje informacijama pohranjenom na serveru je isto tako jednostavno kao i rad s lokalnim diskom	♦ Koristi Macintosh korisnički interfejs koji[illegible]ne, miša, simbole, menije na povlačenje ♦ Pouzdan je i siguran: potrebno je samo da korisnik zaštiti svoju lozinku ♦ Nudi menije sa povlačenje za korisničke prava pristupa ▪ Zahtjeva minimalnu obuku	Djeljivih mapa Svaštara	♦ Pohranjene dokumente mogu vidjeti čitati i mijenjati svaki korisnici u mreži. Svaki korisnik u mreži može staviti dokumenti u „svaštaru" iako nisu vlasnik mape može vidjeti imena pohranjene dokumente i vršiti izmjene na njima. To je korisno kod skupljanja i pohranjivanja dijeljivih dokumenata.
▪ Pristupanje mapama pohranjenim na Apple Shareu je ograničeno vlasničkom mape	▪ Osigurava povećanost i osobnu kontrolu nad informacijama koje se dijele sa ostalim korisnicima u mreži ▪ Vlasnik mapa odlučuje da li će mape biti osobnog karaktera da li će date prave pristupa unaprijed odredenim grupama korisnika da li će dati prave pristupa svima u mreži ♦ Vlasnik mape odlučuje koja vrsta prist[illegible]pa je dozvoljena u mreži. viti dokumente i aplikacija pohranjene u mapi vidi ostale mapa pohranjene u mapi vidi čita i vrši promjene u dokumentima, mapama i aplikacijama pohranjenim u mapi	♦ [illegible] sistema [illegible] ekonom ona mogućnost [illegible]ih mapa	♦ Omogućuje povećanje kapaciteta pohrane vanja poštuje jedinstvenim dodavanjem tvrdih diskova ♦ Omogućuje raspodjelu pohranje kapaciteta u skladu s raznim potrebama. ♦ Omogućuje dodavanja dopunskih Apple Share Servera u mreži
		♦ K[illegible]ost [illegible] prolazi rad	♦ Optimalna ulaganja u programsku podršku jer AppleShare podržava veću programa na Macintoshi. ▪ Optimalna ulaganja u kon figuraciju. Omogućuje da računale Macintosh Plus ili SE bude poslužitac mreže. S raznim pozna ma, mogu se priključi na računale Macintosh II as poslužioca mreže, s time da računale Macintosh Plus sada može koristi u ulo kopi drugu svrhu ♦ Usporedo rad s Apple LaserShare" Printer Spooleron ili InBox (verzija 2.0) elektronskom poštom ▪ Kompatibilan je s "mostovima" mreže za te može da se može povezati sekvalno LocalTalk mreže kao mrežni kabelski sistemi ethernetski telefonski parovi, Ethernet i optičke kabel

Osobine proizvoda

Jednostavan rad

Korištenje AppleShare File Servera se ne razlikuje mnogo od korištenja lokalne diskovne jedinice. Na ekranu svakog računala Macintosh koji je spojen na server pojavljuje se simbol AppleShare volumena. Prenosite mišem simbol koje hoće vidjeti koje datoteke sadrži. Da bi se kopirala datoteka sa AppleShare volumena, mišem odaberite sam ikonu datoteke i povucite baš kao kad kopirate dokumente sa jednog lokalnog diska na drug

Kontrola pristupa

Jedna AppleShare mapa je dodjeljena njenom vlasniku-korisniku u mreži koji ju je kreirao. Mapa je osobna sve do tada dok joj vlasnik ne promijeni oznaku za prave korištenja.
Kod AppleShares, simboli pokazuju koji je tip pristupa dozvoljen. Svaka mapa ima oznaku koja ukazuje na vlasništvo. Crna oznaka znači da posjedujete mapu, a bijela znači da pripada nekom drugom u mreži. Ako je cijela mapa siva, znači da nemate pravo pristupa i pravo otvaranja. Mapa se strelicom na vrha je "svaštara."

Više korisnika

AppleShare predstavlja osnovu za instaliranje programa koje istovremeno može koristiti nekoliko korisnika ili pak višekorisničkih aplikacija koje dozvoljavaju da nekoliko korisnika radi sa istom informacijom u isto vrijeme

Zahtjevi u pogledu sistema

Za korištenje AppleShare file servera, potrebno je:
♦ Macintosh Plus, Macintosh SE ili Macintosh II računale koje će se koristiti kao server
♦ Jedan ili više tvrdih diskova kompatibilnih sa Apple Hierarchical Filing Systemom (HFS) (za brže operacije preporučuje se SCSI tvrdi disk)
♦ Macintosh 512K, Macintosh 512K poboljšana verzija, Macintosh Plus Macintosh SE ili Macintosh II računala za svakog korisnika u mreži

♦ Odgovarajući LocalTalk mrežni kabel i konektor za svako radno stanicu server i printer

Oprema koja se preporučuje

♦ Vanjska diskovne jedinice ili tvrdi disk za svaku radno stanicu
♦ Telefon za administrativna sistema

Alternativna oprema

♦ Dodatne ili veći tvrdi disk
♦ Servisne aplikacije kao što je elektronska pošta ili Apple LaserShare printer spooler

Mreža

♦ LocalTalk "root" za povezivanje samih mreža, kao što su interfejsi ili FastPath

Alternativna mreža kablova

♦ PhoneNet
♦ Ethernet preko EtherSC
♦ FiberOptic LAN System

VELEBIT Informatika

Proizvodnja i prodaja:
VELEBIT OOUR Informatika
Radauševa 3, 41000 Zagreb
Tel. 041/219-915, 228-555
Tlx. 22623 inf zg yu

Apple Computer, Inc.

Izložbeno-prodajni salon:
VELEBIT OOUR Informatika
Kneza Miloša 9, 11000 Beograd
Tel. 011/321-048

Apple, Apple logoup, AppleTalk i LaserWriter su registrirani zaštitni znaci Apple Computer, Inc. Macintosh i Switcher su zaštićeni znaci Apple Computer, Inc. Sva prava pridržana. Ekranski prelom i priprema sloga izrađeni na računalu Apple Macintosh i otisnuti na pisaču Apple LaserWriter IINT

GEM Forth/ST

Za Prave Programere

U oktobarskom broju (RA 43/22) objavili smo test *Work-FORTH* sistema za PC mašine. Iako dolazi iz iste radionice, *GEM Forth/ST* je prilično različit i, rekli bi se i izrazito, bolji proizvod

Žarko Berberski

Koliko puta ste se našli u nevolji pokušavajući da promenite vrednost nekih važnih sistemskih varijabli da ispitate neki mračni kutak operativnog sistema ili jednostavno pokušavajući da sistemske resurse maksimalno iskorstite? Ako niste asemblersko-mašinski nivou. Kao „atari ST" konsnik sigurno želite potpun pristup GEM Junkcijama i grafičnim „primitivnim" operacijama niskog nivoa. Zbog toga vam predstavljam *GEM Forth/ST* koji je proizvela i objavila engleska firma MPE

GEM Forth/ST je implementacija FORTH-83 standarda sa 32-bitnim adresama. To znači da ima te suprotno tradicionalnim implementacijama pol pun pretup svakom bajtu svog sistema. Da bi ostao pozicono nezavisan čilav sistem koristi indeksirano adresiranja sa početnom adresom u registru D7. Sve standardne reči za pristup memoriji rade sa adresama koja su relativna u odnosu na D7 a posebne komande su obezbeđene za apsolutno adresiranje. Toliko o sistemu za početak. Na stvarnom početku bilo kakvog programiranje srećela

Pre svega editor

Korisnici forta se obično žale da su editori koji se isporučuju sa fort sistemima lošeg kvaliteta. *GEM Forth-ST* ima jedan od najboljih mogućih editora za fotov izvorni kod

Izvorni kod u fortu je tradicionalno sačinjen od blokova ASCII teksta dužine 1 K koji se nazivaju „ekranima". „Ekreni" se pikazuju kao 16 linija od po 64 znaka. Raziozi za ovakvu „jedinicu" izvornog koda su golovi izgubljeni u istoriji računarstva. Glavni razlog je to što je 1 K jedinica mare skladišnog prostora diskova i drugih medijuma masovne memorije nazivna sa klaster u savremenim operativnim sistemima) kao i činjenica da sa red od 64 znaka odlično služe sa mogućnostima slanh lerm naiških ekrana

U savremenim operativnim sistemima „jedinica" skladištenja podataka je datoteka (kao logički skup podataka) a ne fizička veličina sektora (ili klastera) Ni jednoj aplikaciji nije dozvoljeno da menjuje fizičkim skladišnim prostorom ako treba da buda konzistentna sa operativnim sistemom i drugim api-kacijama. *GEM Forth/ST* koristi dobro kompromisno rešenje. Ekrani su i dalja blokovi od 1 K ali nisu „slobodni" već čine datoteku. Redovi sa na završavaju se CR/LF pa ekrani ne mogu biti uređivani konvencionalnim editorima. Postoje međutim jednostavni programi (uključeni u FORTH SCR datoteku) za konverziju između „ekranskih" i standardnih ASCII datoteka.

Editor ekrana je zasnovan na GEM-u tako da možete koristiti miša za neke operacija. Nema međutim mani-linija ni drugih GEM objekata. Sve komande su date kao **Alt, Ctrl** i **Esc** sekvence. Najbolje svojstvo ovog editora (nazvznog **FRED**) je to što je moguće potpuno promeniti konfiguraciju. To znači da možete srediti respored tastera tako da tastatura postane kompatibilne vašem omiljenom editoru. Možete definisati dva ekrana „sloviememo" (tj. sa pikanjem) kako iz istog toka i iz različitih „ekranskih" datoteka kopirajući i premeštajući izvorni kod iz jednog u drugi

Za kopiranje i premestanja teksta možeta koristiti **barel**, visiu staka za akringove. Svaka stavka barela je linija. Broj linija (dubina barela) je ograničen samo količinom slobodnog prostora. Barel je takođe namenjen spremanju često korišćenih fiaza tako da ih ne morate kucati svaki put kad vam trebaju pošto ih možete jednostavno kopirati. Interaktivno korišćenje barela čini editovanje mnogo jednostavnijim

Ako želita da koristite neki drugi editor možete ga pozvati kao i svaku drugu aplikaciju direktno iz *GEM Forth/ST* sistema. Po završetku editovanja kontrole će biti vraćena fort sistemu. Tada možete preusmeriti neka vektore tako de se kompajliranja izvršava sa izvornim kodom iz običnih ASCII datoteka. U većini slučajeva međutim neće vam trebati nikakav drugi editor pošto je FRED specijalno dizajniran tako da obezbedi maksimalan komfor i efikasnost

Proširenja jezika

GEM Forth/ST zadovoljava FORTH-83 standard koliko god je to moguće. Standard je najme pisan sa 8-bitnim mašinama (sa 16-bitnim adresama) u mislima (tada su 32-bitne implementacija još bile preva retkost) pa potpune 32-bitne implementacija imaju dvostruko duža data i poviatne stekove kako bi se mogio pristupati svim adresama. To takođe znači da su brojevi jednostruke preciznosti dugi 32-bita a brojevi dvostruke preciznosti (takozvani dvoshuki brojevi) 64-bita. Valka je stvari imati 64-bitnu aritmetiku (više do 19 decimalnih cifara). Sa tom preciznošću možela rešavati bilo koji numerički problem čak odje nego i u samom fortranu

Ova implementacija sadrži sve reči iz obaveznog skupa reči („Required Word Set" odkument) kao i reči iz skupa proširenja („Extension Word Set") (aritmatika dvostruke preciznosti asembler goto-like skokovi itd.) Reči iz kontroliranog skupa preporučenih reči (Controled Reference Words") su takođe uključena zajedno sa svim rečima iz eksperimentalnih predloga („Experimental Proposals") kako su definisani u dokumentu „FORTH-83 Standard" koji se može nabaviti od izdavača (FORTH Standards Team P.O Box 4545 Mountain View CA 94040 U.S.A) To znači da je obezbeđen kompletan mahanizam od eđivanje i kontrole redosleda pretraživanja rečnika (tj. skupa svih sistemskih i korisničkih naredbi) Ovaj mehanizam čini fort znatno lakšim za korišćenje pošto možete odabrati koji podskup reči želite da koristila a koji na u svakoj aplikaciji ponaosob

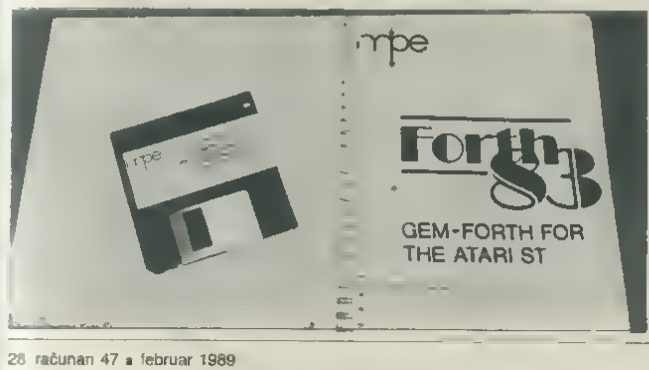
Standardne kontrolne strukture su proširene IF ELSE-ENDIF BEGIN UNTIL, i BEGIN WHILE-REPEAT su nepromenjene. Prvo poboljšanje se nalazi u DO-LOOP/+LOOP strukiun gde možela konstrI?DO za uslovni početak palje i ?LEAVE za uslovno završavanja patlja. Sledeće poboljšanje je u CASE-OF-ENDOF-ENDCASE struktun sa tri prednosti. Prvo možeta koristli ?OF i proizvojni operatori poređenja. Drugo možete koristiti END-CASE umesto ENDCASE da bista sačuvali CASE parametar za kasniju obradu (ova parametar se normalno uništi na završaiku CASE strukture). Poslednja i najvažnije poodšjanje je NEXT CASE. Ova naiadba se koristi umesto ENDCASE i ima za posledicu skok unazad na početak CASE strukture stvarajuci na taj način palju sa više izlaza. Svaka OF ENDOF sakvanca koja se izvrši (tj. njan uiazni uslov bode zadovoljen) predstavlja prekid palja. Ovakvo „peljanje" je naročito korisno u aplikacijama koje obrađuju tekst

Kompletan makro asembler

Asembler je kompletni makro asembler sa izvrsnim razrešavanjem referenci unapred („forward reference") lokalnim oznakama („local labels") i kontrolnim strukturama visokog nivoa. Asembler koristi postfiksnu a ne prefiksnu notaciju. Opšta sintaksa je

source destination OPCODE.

(umesto uobičajena OPCODE source destination) Pisaćete dakle **DO (A5) MOVE**, umesto **MOVE DO,(A5).** Postfiksna notacije je konščena zato što su svi asemblerski mnemonici nazvi registara selektori adresnih modova itd realizovani kao obične reči forta. Čilavo asemblirania nije ništa drugo do izvršavanje reči. Takav pristup ima nekoliko glavnih prednosti. Pra svega sva reči forta deluju kao pseudo operacije pa možete dodati sve vrste pseudo operacija uključujuci nove kontrolna strukture i operacija za kros-asembliranje. Makroi su jednostavno nove reči forta (kompajlirane kao obična kolonske definicije tj. sa : ;). Ovaj asembler je **strukturiran** jer možeta koristiti regularne kontrolne strukture IF



Pro et Contra

Hvalimo

1 Odlično povezivanje sa GEM-om
2 Strukturirani makro asembler
3 Kompaktan osnovni sistem (manji od 40K)
4 Izvrstan editor „ekrana"
5 Lako povezivanje vanjskog editora
6 Velika brzina izvršavanja
7 Raspoloživ je kros-kompajler sa izvornim kodom

Kritikujemo

1 Nije raspoloživ dibager
2 Nema disasamblera
3 Nema opšte pozive TOS-e
4 Indeksirano umesloo apsolutnog adresiranja

THEN- ELSE , BEGIN WHILE REPEAT BEGIN-UNTIL itd Takođe možete definisati vlastite kontrolne strukture U stvari možete definisati svoj vlastiti kompajler jednostavno koristeći asemblerske „primitivne" operacije

Operacije u pokretnom zarezu su date u izvornom kodu tako da ih možete menjati ili proširivati Brojevi u pokretnom zarezu su predstavljeni sa dve stavke steka (dva 32-bitna broja) 32-bitna mantisa i 16-bitni eksponent (16 najnižih bitova u 32-bitnom broju ne steku) Reči za neformatirano i formatirano izdavanje brojeva u pokretnom zarezu takođe su obezbeđene Praktično sve FP operacije su postavljene u odvojeni vokabular (podskup rečnika čije naredbe su skrivene od glavnog sistema — analogan direktoriju na disku) Postoji više od 45 FP operacija uključujući unošenje izdavanje brojeva operacije sa stekom kao i reči za definisanje FP varijabli i nizova

Veklorsko izvršavanje je važan deo savremenog fort sistema Mogu se definisati reči bez specificiranja kako će se izvršavati Kasnije u različitim situacijama možete dodeliti različite rutine takvim rečima menjajući time način rada već kompajliranih reči bez ponovnog kompajliranja Ovakav način rada je od posebnog interesa za programera koji piše aplikacije sa mnogo ulaznih/izlaznih uređaja I programe sa lokalizovanim međurakurzijama (gde se više procedura međusobno rekurzivno poziva)

TOS i GEM povezivanje

Postoji više od stotinu reči za rad sa datotekama I povezivanja sa operativnim sistemom Mnoge od njih su *de facto* proširenja GEMDOS-a koja čine upravljanje daljolekama jednostavnijim Tradicionalni fortovi „ekrani" su takođe podržani ali su oni sada „upakovani" u datoteke (kao što je već odlaženo) Osim toga posebne reči su obezbeđene za snimanje i učitavanje kompajliranih fort i asemblerskih programa

GEM Forth/ST

Verzija
2.0
Namena
Razvijanje aplikacionih programa na fortu
Sadržaj paketa
Jedne diskete I uputstvo
Hardversko/softversko okruženje
„Atari ST" sa barem 100K slobodne memorije i barem jednim jednostranim diskom
Ulaz
Tastatura miš (samo za neka operacije edkora)
Izlaz — ekran
Monohromatski I kolor sve razolucije
Izlaz — štampač
Proizvoljni štampač sa Centronics međuskiopom Konsnik može interaktivno menjati karakteristike štampanja
Dokumentacija
240 A5 stranica precizno I jasno dokumentova ne sve naredbe kao I struktura jezičkog sistema
Proizvođač
MicroProcessor Engineering Ltd
133 Hill Lane Southampton so1 5AF England
Cena
50 GBP

Postoji nekoliko reči za prekid odradenim BIOS i XBIOS funkcijama ali nema opšteg BIOS XBIOS i GEMDOS poziva Ovakve reči možete jednostavno dodati budući da je fortov stek za podatke u stvari procesorski stek Jedini je problem u tome što fortov stek sadrži isključivo 32-bitne brojeve dok BIOX XBIOS I GEMDOS zahtevaju i 16 i 32 bitne parametre Listing 1 pokazuje prilično sofisticiran način rešavanja ovog problema

Povezivenje sa GEM-om je kompletno Pristupe se reči za opšti AES i VDI poziv su raspoložive kao i reči za manipulaciju lakozvanim „povezujućim nizovima" Pored toga sveka dokumentovana VDI i AES funkcije ima „svoju" reč što čini GEM povezivanje jednostavnim za korišćenje I korigovanje grešaka Sve što treba da uradite je postavljanje parametara na stek baš kao u C-u Kompletno povezivanje sa GEM-om je dato u obliku izvornog koda tako da možete kompajlirati samo one reči koje su vam potrebne za lokuću aplikaciju i na taj način znatno uštedeti prostor

GEM „primitive" nekog nivoa takozvane **Line-A** rutine takođe su obezbeđene Suprotno ostalim jezicima visokog nivoa (kao C I fortran) rutinama nisu data kratkiine imene (kao A001 A002 itd) već opisna imena kao u modulu 2 Postoji više od 30 reči za 15 **Line-A** rutina što će reći da su „raspakovane" prekinute sve rutine Većine Line-A rutina radi i u apsolutnom I u relativnom modu (apsolutne ili relativna pozicija tačke) pa *GEM Forth/ST* ima posebne reči za svaki mod Uz ovakav pristup korišćenja primitivnih grafičkih komendi postaje isto tako jednostavno kao i korišćenje VDI funkcije visokog nivoa

Razvoj aplikacija

Šta je onom ko razvija softver zaista potrebno za razvijanje dobre i pouzdane aplikacije? Pre svega, dobro dokumentovan jezički sistem što će reći dobro napisano uputstvo informacije o internoj strukturi kompajlera i kompajliranog koda I izvorni kod kompajlera Druga važne stvari je dobri kroskompajleri koji omogućuje stvaranje izvršnog koda za nekoliko različitih procesora

Uputstve za *GEM Forth/ST* nadano je tako da ze dovolji onog ko treba da razvija softver Koncizno je i jasno sa kratkim podsatnikom forte koji vam pomaže u onim čudnim trenucima kad jednostavno ne možete da se setite neke sasvim odične činjenice a već sledećeg trenutka je sve opet u redu Sva proširenja su potpuno dokumentovana i ni jedne reč nije oslavljena bez objašnjenje Svaka „biblioteke" (editor asembler, TOS povezivanje GEM-povezivanja Line A pokretni zarez itd) je opisane u posebnom poglevju tako da jednostavno i brzo možete pronaći informaciju koje vam je potrebna Posebno poglavije daje „interne" informacije o *GEM Forth/ST* kao i proceduru generisanje samostalnih aplikacija

Za one koji ozbiljno razvijaju softver obezbeđen je posebni razvojni sistem sa kros-kompajlerom i izvornim kodom kako *GEM Forth/ST* sistema tako i kros-kompajlera Svega nekoliko proizvođača softvera nudi kros-kompajlere I izvorni kod a svi oni proizvode fort sisteme Struktura forte čini kros kompajlanje jednostavnim Sa *GEM Forth/ST* sistemom možete uživati punl komfor i snagu kros-kompajlirajućeg sistema

Konačna reč

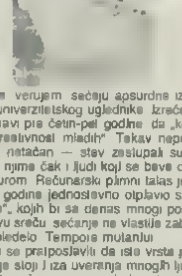
Na konsniku je da kaže završnu reč o ovom jezičkom sistemu On je sasvim sigurno mnogo bolji od *Work-FORTH* sistema (o kome sle čitali u oktobarskom broju RA 43/22) Sa potpunom GEM podškom i mogućnošću generisanje samostalnih aplikacija on je nesumnjivo dobar za brz i interaktivan razvoj programa Ako obzbino razvijete softver možete poručiti razvojni sistem sa kros kompajlerom I proizvodili programe za više od 12 različitih procesora Sa kros-kompajlerom *GEM Forth/ST* postaje jedan od najmoćnijih jezičkih sistema ikad proizvedenih za „atari ST" mašine Ako sta samo običan konsnik možete uživati u interaktivnosti i potpunom pristupu svim sistemskim resursime Možete naučiti mnogo o procesu kompajliranje i stvoriti svoj lični jezik pa čak i svoj lični asembler ili kros-asembler Konšćenje interaktivnog asemblera je jedne od najboljih načina za učenje asemblera i jedan od najlakših načina za stvaranje dobrog mašinskog programe

Izlog knjiga

Dejan Ristanovic

OBRADA TEKSTA NA RAČUNARU

Tehnička knjiga Beograd, 1988
230 strana 14.000 dinara



Mnogi se verujem sećaju apsurdne izjave jednog našeg univerzitetskog uglednika izrečene u nekoj TV raspravi pre četiri-pet godine da „kompjuteri spuštavaju kreativnost mladih" Takav napromišljeni — i sasvim netačan — stav zastupali su i mnogi drugi među njima čak i ljudi koji se bave obrazovanjem ili kulturom Računarski pismeni talas je za svega nekoliko godine jednostavno oplavio sve slične „razmišljanje", kojih bi sa danas mnogi postideli da im na njihovu sreću sećanje na vlastite zablude nije naprosto izbrisalo Tempora mutantur

Mogli bi se pristpostaviti da ista vrsta predrasuda i neznanje stoji i za uverenja mnogih ljudi da obradu teksta računara mogu da koriste samo oeobe koje se bave pra svega računarima a pisanje im je uzgredno zanimanje ili samo hobi Glupost Svakome ko se ozbiljno zanima za računare jasno je da su oni pra svege sredstvo i da je njihova vrednost — upotrebna Postoji i uostalom mali i jedan jedini korisnik koji sa u vez sa obradom teksta na računaru požako ne nešto drugo osim ne to što nema baš računar i bolji program za obradu!

Oskudna literatura ove vrste u našoj zemlji dobra je izuzetno važno pojačanje u knjizi „Obrada teksta na računaru" čiju je tvorac osim što je jedan od pionira i vodeći poslenika računarstva kod nas, još i autor jedno pal hiljada „Šiljtri" teksta pisanih dosadno na računaru Ukratko merodavna osoba!

Svi smo m potencijalni konsnici kako sa to reč grapno kaže „teksl procesoie" Jer svako od nas nešto piše litteima dela tekstove za novine a stručne glasila dokumentaciju seminarske radove pisme zapisnike podneske žalbe (ili ne-daj-bože tužbe) beleške I ako to što pišemo činimo u dovoljnom obimu da bi nam se isplatile investicije u odgovarajuću opremu sto razloge de predemo na odsedu teksta na računaru — i sto razloge da prvo nabavimo knjigu koja se baš lako zove

Pisane neposrednim i jednostavnim jezikom namerena prvenstveno na početnike ali dovolno instruktivna i za „veterane" knjiga može da se čita kao uvodna literatura o ovoj temi i kao veoma korisnat savetnik ali i da poslužl kao priručnik trajnije vrednosti za kojim ćemo posezati u raznim prilikama. Nakon uvodnih tekstova o izboru računara i štampače knjiga se veoma detaljno bevi obradom teksta na IBM PC-ju i nešto manje obimno na „ameriranu" „komodoru" zatim nudi savete o imenovanju i čuvanju teksta pisanju poslovnih pisama i tekstova na engleskom o poslupku sa dugim tekstovima Potom sledi opsežno poglevije o upotrebi mašinskih štampače za ovu svrhu Zalim je na redu „domaći" proizvod YU slova (ne ekranu tastalun pnnteru) Završno poglevije posvećeno je profesionalnoj obradi teksta odnosno sistemima za pripremu knjige

Ako pišete, častile sebe računerom i odgovarajućim programom za obradu teksta Nabavka knjige o kojoj je ovde reč izzume se problem je koji cete rešiti daleko lakše

Esad Jakupovic

PRO 24 III / „atari ST"

PRO kao profi

Sav svoj uspeh među muzičarima, ili baram veliki deo, „atari ST" duguje softverskoj firmi Štajnberg *(Steinberg)* i sekvenceru *PRO 24*. Ovaj softverski paket je u protekle dve godine uveo ST u eveki moderniji muzički studio i domove velikog broja muzičara.

Dalibor Lanik

Sekvencer (eng. *Sequencer*) je sprava koja služi za pamćenje i editovanje podataka u MIDI standardu. I dok je kod većine sličnih naprava pri prikazivanju ulaznih podataka najvažnije brzine sekvencer dizajne (MIDI) podatke **mora** reprodukovati u realnom vremenu (zbog prirode same muzike)

Hardver ili softver

Prvi sekvenceri su omogućavali samo memorisanje unetih podataka i njihovu reprodukciju bez ikakve mogućnosti njihovog menjanja. Kako je kompjuterska tehnologija napredovala rasla su i mogućnosti sekvencera. Današnji sekvenceri (hardverski) imaju velike mogućnosti manipulacije unetim podacima. Za razliku od hardverskih u zadnje vreme se pojavljuje i sve veći broj softverskih sekvencera (kao što je *PRO 24*) koji ne rade na hardveru koji je specijalno napravljen za tu svrhu, već na običnim personalnim računarima. Najveća prednost softverskih sekvencera nad hardverskim je u prikazu ulaznih/izlaznih informacija i u lakoći njihovog menjanja. Na malom LCD displeju hardverskog sekvencera je veoma teško prikazati veći broj podataka. Ekran personalnog računara je dovoljno velik da prikaze mnoštvo potrebnih informacija i kontrola. Veća fleksibilnost pri editovanju podataka koju personalni (i kućni) računari imaju nad hardverskim sekvencerima je uslovila da se sve veći broj muzičara konsti kompjutere za kontrolu sintisajzera. Zašto as onda danas uopšte koriste hardverski sekvenceri? Odgovor je jednostavan: lako su kompjuteri mnogo lakši za korišćenje, hardverski sekvenceri imaju jednu veliku prednost kompaktnost. Mnogo je lakše za potrebe živih nastupa, prenositi hardverski sekvencer veličine standardnog audio deka nego ceo kompjuterski sistem sa monitorom disk jedinicom i tastaturom. Drugo hardverski sekvenceri su mnogo otporniji na eventualne padove udarce i slično — prilikom prenošenja — prodajte da ispustite monkoi se visine od 10 cm...pa će vam biti jasno o čemu pričamo.

Ipak, komfor koji nude personalni računari je mnogo važniji od kompaktnosti jer većine muzičara želi da što lakše manipuliše muzičkim podacima. Upravo u tome i leži snaga paketa kao što je *PRO 24*

Verzija verzije

Iako je *PRO 24* prelpeo puno promena i pobojšanja od davne 1986 kada je nastao možemo reći da verzije 3.0 dosta liči na svoje prethodnike — svako ko je navikao na „stara" verzije 1.0 i 2.0 lako i brzo će snalaziti u novoj. Upravo to je i razlog što se *PRO 24* smatra industrijskim standardom u sekvenceriima. Kada se pojavila verzija 1.0 veliki broj muzičara i studija su (u nedostatku konkurentskih proizvoda) odlučili da koriste ovaj sekvencer. Zato je i logično da će ovi korisnici naviknuti na *PRO 24* nalaviti da koriste poboljšane verzije istog programa umesto nekog novog i (možda) boljeg. Da vidimo šta nam sve nudi zadnje poboljšanje ovog već standardnog sekvencera.

Erkan sekvencera

Po učitavanju na ekranu se pojavljuje klasičan prozor sekvencera. U ovom prozoru su prikazani svi kontrolni „lrake" tragovi brojači i lokatori

U gornjem delu ekrana su date informacije o tragovima (ima ih normalno, 24) koje sadrže njihov broj status (uključen/isključen) oznaku traga koji snimi i na kom MIDI kanalu koji trag vrši reprodukciju. Inverzno prikazani broj je broj aktuelnog traga na koji će se odnositi sve opcije za editovanje. Brzina aktuelnog traga se vrši jednostavnim pritiskom miša. Status traga može biti uključen/isključen (za reprodukciju) i određuje se na isti način kao i aktuelni trag. Strelica je kao što smo već rekli, pokazivač traga na koji će se po pritisknju **RECORD** tastara, vršiti snimanje. Budite pažljivi pri snimanju — ćim snimite trag premestite strelicu na neki drugi prazan da ne bi slučajno izbrisali već snimljeni! Tačno ispod pokazivača snimanje nalazi se i lista odgovarajućeg MIDI kanala za svaku traku — iako veoma važne i standardna u većini drugih sekvencera, ova je opcije u *PRO 24* uključena tak u verziji 3.0!

Srednji deo ekrane je rezervisan za informacije o samim tregovima ali zbog ograničenog prostora prikazuje samo najosnovnije: broj traga, njegovo ime poziciju i slično. Za detaljnije podatke ćete morati da izaberete odgovarajuće opcije iz menija ili prozore. U ovom delu se takođe nalaze podaci i tasten za menjanje tempa takta sinhronizacije (interna ili eksterna) sollenje traga (ostavlje uključen samo aktuelan trag) i kvantizacije

Svi kontrolen lrake se nalaze u donjoj tračini ekrane. Da biste shvatili kako funkcionišu najlakše ih je zamisliti kao komande na standardnom kasetofonu: e memoriju u koju se smeštaju MIDI podaci kao lraku. Tasteri za snimanje reprodukciju i stop funkcionišu kao i na svakom analognom kasetofonu. Jedina razlika se uočava kod tastera za premotavanje. *PRO 24* ima dve brzine premotavanja. tako da taslen sa jednom ili dve strelice obavljaju isti posao samo različitom brzinom

Odmah do ovih tastera nalaze se i dva brojača. Prvi pokazuje trenutnu poziciju zamišljene lrake, a drugi je običan sat. Levo od brojača pozicionirani su lokatori trake koji vam mogu biti od velike pomoći pri snimanju. Levi i desni lokatori se uglavnom koriste u kombinaciji sa opcijama **CYCLE** i **AUTO REC**

Ostale opcije u ovom delu ekrana uključuju već pomenuti **CYCLE** — opciju za kontinualnu reprodukciju dela sekvence određenog levim/desnim lokatorom **AUTO REC** — opciju koja automatski uključuje/isključuje snimanje na mestima zadatim u lokatorima i **ZERO** — taslel za vraćanje trenutnog brojača na nulu

Ne samom dnu ekrane nalazi se još jedan displej u kome se nalazi *peak level* za svaki trag, koji pri reprodukciji prikazuje njihovu jačinu. Od važnijih opcija na ovom ekranu, nalazi se samo još klizač (desna ivica ekrana) kojim možete menjati sve potrebne parametre umesto da ih unosite as tastature ili menjate + — tasterima. Važno je napomenuti da je u *PRO 24* unce svih komandi dupliran tako da od svake opcije možete doći kako mišem tako i preko tastature — levi lokatori se poziva taslelom L, desni tasterom R opcije **CYCLE** sa C **ZERO** pritiskom na nulu itd

Editor podataka

Još jedne sličnost sa starim verzyama je editor MIDI podataka koji se od prve verzije nije promenio

PRO 24

Verzija
3.0
Namena
Sekvencer za MIDI instrumente
Sadržaj paketa
Jedna disketa ključ (kertridž) i uputstvo
Hardverska/softverske okruženja
„Atari ST" sa minimum 1M RAM-a i jednostranim diskom
Ulaz
Miš tastature
Izlaz — ekran
Monohromatski (visoka) i kolor (srednje rezolucija)
Izlaz — štampač
9 pinski 24 pinski ili laserski
Dokumentacija
A4 formata
Proizvođač
Steinberg Research
Cena
250 GBP

Pro et Contra

Hvalimo

1. Pouzdanost u radu
2. Veliki broj korisnih opcija

Kritikujemo

1. Radi sporije zbog GEM-okoline

YU fudbal /atari ST / Milan Adamov

Napred plavi

Jugoslovoveni au, kao i većina naroda, beskrajno odani fudbalu, a posebno svojoj manje ili više uspešnoj reprezentaciji. Milan Adamov iz Beograda složio je SVE UTAKMICE YU REPREZENTACIJE od 1920. do danas u jedinstvenu bazu podataka.

Zarko Berberski

Kompletan program je realizovan *GFA-BASIC 2.0* kompajlerom a razvijen je istoimenim interpreterom. Zbog ovakvog načina rada bilo je moguće vrlo brzo vršiti korekcije i ispravljati bagove. Samo u poslednjih mesec dana rada na ovom projektu ih od vremena kad je prvi put stigao u redakciju pa do završetka za sada konačne verzije izvršeno je nekoliko desetina kozmetičkih i algoritamskih popravki, i to bez nekih većih problema.

Čudno je kako svi koji dođu u dodir se ovim programom brzo dobiju ideju o tome šta bi trebalo dodati ili oduzeti baš kad da sa radi o sastavljanju državnog tima. Sva u svemu, izmene su vršene lantastičnom brzinom na interpretiranoj verziji a potom jednostavno kompajlirane. Kad se jednog dana pojavi kompajler za *GFA BASIC 3.0* biće urađena još bogatija verzija baze, a do tada očekujemo vaše primedbe i ideje.

Kako sve to radi

Baze je urađena tako da je mogu koristiti vlasnici svih ST mašina u svim konfiguracijama. Najveći deo baze se učitava u mašinu i zauzima približno 200 K memorije. Sa tako učitanom bazom možete raditi sve dok na poželite da izmenite podatke o nekoj utakmici ili dodate novu utakmicu, a to će se dogoditi najviše desetak puta godišnje. Tada se sa diska učitava nakratko kilodatja podataka iz daloleka TIM-PRO STR koja čuva bazične podatke o svim utakmicama i dugačka je oko 160 K. Program dakle mogu koristiti i oni koji raspolažu samo 260 ST mašinama i jednostranim disk jedinicama dok vlasnici 1040 ST mašina mogu sve podatke lepo staviti na ram-disk i do mile volje čeprkati po bazi! Imajte međutim na umu da jednom unetu utakmicu ne možete izbrisati već samo izmeniti. Svaki put kad želite nešto da probate za svoju dušu radite to sa kopijom baze kako posle na bi bilo neugodnih iznenađenja. Baza je naime pisvljena za ozbiljnu upotrebu, pa maksimalno destimulišete bilo kakvo igranje i nesumnjivo pretu renje po podacima. Ukoliko pokvarite svoju bazu nemojte knviti nikog do sebe.

Na više mesta u programu vrši se sortiranje i to QUICKSORT metodom tako da se informacije dobijaju vrlo brzo. Namojte se međutim iznenaditi ako jednom mesečno sortiranje naglo uspori pa posle opet buda sve u redu. Nije to vaš računar dobio ono što na šta ste pomislili već je takve ćud ugotirima za sortiranje da povremeno „nstiči" na podatke koje teško „probavlja" a pn intanzivnijem korišćenju programa to se dešava otprilike jednom mesečno.

Sve tabele (timova, igrača) su sačinjena od poinlera a stvarni podaci su samo na jednom mestu. Time se značajno štedi i prostor i vreme za obradu podataka, budući da su imenima (tj. ASCII stringovima) prnstupa tek u završnoj fazi obrade, a sve dotle se radi sa pozitivnim brojevima.

Podaci o utakmicama preuzeti su iz odgovarajućih specijalnih izdanja jugoslovenskog sportskog nedeljnika TEMPO pa se mogu smatrati potpuno verodostojnim. Ukoliko ipak primetite neku grešku, „prija vite" je autoru kako bi je i svi ostali korisnici mogli ispraviti.

Opcije programa

Baza podataka se pokreće startovanjem programa FUDBAL.PRG i predstavlja standardnu GEM aplikaciju što znači de vam je na raspolaganju meni-linija iz koje opcije standardno biraie mišem.

Meni **Utakmice** daje informacije o n-toj pobedi, porazu, nerešenom rezultatu primljenom i postignutom golu. Znate li kad je naša reprezentacija posegla svoju stotu pobedu? Nikada (od sada ima 54 pobeda)!

Meni **Prikazi** omogućava da odigrane utakmice pogledate sredane po godini ili mestu igranja, takmičenju u okviru kog su odigrane, protivniku sudiji u vek su nem sudija bila im u oku a sada lično znamo i kad nas je koji oštetio) selektoru, rezultatu igrača. Takođe možete dobiti i spisak svih protivnika sa kojima smo igrali kao i spisak građova u kojima su igrane utakmice ta klubova koji su davali reprezentativce.

U meniju **Igrači** možete odbiti podatke o igračima pojedinačno, zatim spisak podatke o svim igračima iz jednog kluba a možete i rangirati igrače po broju odigranih utakmica ili broju dalih golova.

Selektori su odavek bolna tačka naše reprezentacije. Za svaki neuspeh oni su krivi i svi boje od njih znaju kako treba sastaviti tim. Možda je i zato men posvećen njima najkraći od svih. Možete pogledati ko je sve kada koliko dugo i sa kakvim uspehom vodio reprezentaciju a možeta tražiti i informaciju o samo jednom selektoru (iz nekog razloga svi su od sada prvo kucali ime Miljana Miljanića).

Konačno u meniju **Imena** možete vršiti izmenu naziva timova (tj. zemalja) klubova selektora, igrača i meste odigravanja utakmica. Pošto se čitava baza zasniva na poninema unesena izmene vaše u svim opcijama ali tek od trenutka kad ih spremite na disk. Tako možete umesto Holandija upisati Nizozemska ili čak Netherlands a da sve i dalje funkcioniše kako valja.

Fudbal i programiranje

Prenosi fudbalskih utakmica spadaju u one retke trenutke kad i programeri i pasionirani igrači gase svoje računare i odlaze pred mali ekran da vide šta će Plavi uraditi. Pošto je računai ipak samo mašina, nije rad da se on „odmara" dok mu sa gazda nervira pred ekranom. Zato pre utakmice lepo učitate ovu bazu i imate uvek pri ruci podatke koje želite. Usput će vam možda pasti na pamet i kako bi se nešto moglo dogoditi. Programerski mozak uostalom radi na miruje.

Što se pasionirenih igrača tiče nikad sa na zna. Može neko od njih posle utakmica da sa „prede" pa da pokuša da nešto isprogramliia. Konačno od fudbalskog navijača do programera samo je jeden korak fudbalska baza podataka Milana Adamova.

Editor nota

Za one koji više vole da barataju notama nego MIDI podacima u ovu verziju (u stvari od verzija 2.0) je ugrađen i notni editor. U ovom prozoru note se, umesto grafički prikazuju u notnom sistemu, baš kao što i izgledaju na papiru. Veliki izbor opcija omogućava muzičaru da menja muziku baš onako kako je i zamislio: **insert, delete,** menjanje tonaliteta, kvantizacija vrednosti nota itd su samo mali deo opcija koje su dostupne u ovom editoru. Pored standardnih **Cut** i **Copy** metoda delove sekvence je moguće uneti i duplirati (osim a tastature i pomoću miša) i sa muzičke klavijature! Ako vam je neki deo sekvence potreban više puta samo ga označite (ili odsvrajte sa klavijature) i ubacite u medumemoriju **(clipboard),** de bi ga zatim kopirali gde god vam zatrebal. Opcija koja se autoru ovog članka najviše dopala (na postoji u ranijim verzijama 1.0 i 2.0) je **hardcopy,** i radi upravo ono zaša je ranije bio zedužen program *MasterScore*. Ova naredba omogućava štampanja nota sa svim vrstama štampača od devet-pinskih do laserskih.

Navike se teško gube

Na kraju treba reći i koje sve mogućnosti editovanja (sekvence) *PRO-24* ima. Sve opcije za kopirnje brisanje učitavanje i snimanja sa nalaze u meniju. Da bi se korisnik lakše snalazio u mnogobrojnim opcijama meni je podeljen na dva dela. Prvi deo obuhvata opcije za editovanje tragova i sekvence dok je drugi namenjen editovanju samih MIDI podataka tj. nota i koriš se u notnom editoru.

Opcije za manipulaciju tragova obuhvataju sve što bi korisniku ikada bilo potrebno. Kopiranje tragove delove traga, delove unutar jednog traga brisanje tragova (ili njegovog dela), zamena dva traga promena MIDI kanala za određeni trag programska menjanje takta tempa i glasnoće traga za vreme reprodukcije su samo neke od ovih opcija. Možda bi bilo dobro da još napomenamo da iako ove opcije pružaju potpunu kontrolu nad tragovima (i sekvencom) njihova korišćenja ponekada može biti veoma zamorno. Radi se konkretno o opcijama za kopiranje tragova pn kopiranju više različitih tragova. Dešava se da program jednoslavno odbije de promeni trag koji se kopire pa se zbog toga moramo vraćati iz dijalog boksa u prozor sekvencera da bi promenili aktuelni trag jer program smatra da ćemo uvek njega kopirati.

Iako sa programom *PRO 24* (doduše starijom verzijom) radimo već preko godinu dana, sigurni smo da još uvek na konstimo ovaj program do maksimuma njegovih mogućnosti. Naše je mišljenje (a i nekih beogradskih muzičara koji koriste ovaj program) da je *PRO 24* bolji od većine svojih konkurenata — ozbiljno mu konkurišu jedino *Dr T's, Sonus* i *Notator* — i da će sa većina korsnike odlučiti za njega ako ni zbog čega drugog onda iz navike. Da li sta sa ikada zapitali zašto svi korisnici ST-a za obradu teksta koriste isključivo *First Word*, iako postoji mnogo boljih programa?

Iz riznice „Adinog kruga"

Turbo i druge priče

U ovom broju nastavljamo sa prikazivanjem programa iz ponuda „Adinog kruga", rukovodeći se formulom: „za svakog ponešto". Opis programa je, po običaju, grupisan prema rednim brojevima disketa na kojima se nalaza u katalogu „Adinog kruga".

ADK 7

Asembleta koji ne poznaju instrukcije 8087 ma matematičkog koprocesora neme što je tvrdnje koja vrijedi samo za njihove novije verzije. Zbog toga još uvijek ima programera koji će izvorni kod makroa za te naredbe sadržan u datoteci 8087 ASM smatrati korisnim.

Učitavanje izvršnih datoteke COM lipa, čija je dužina veća od 64 K nije omogućeno DOS-om. Load prevazilazi to ograničenje. Dan je i izvorni kod u makro asembleru.

Ruler je još jedan od onih malih programe koji čine čovjeka srećnim. On iscrtava preko trenutačnog sadržaja ekrana jednostavan lenjir koji se može pomicati po ekranu bez ikakvih ograničenja. Tako „mjerite" sliku, umjesto da brojite znakove. Ovo je program koji moraju imati svi kojima je stalo do estetskog izgleda njihove aplikacija.

PC-Talk III je poznati program za komunikaciju pak poznatijeg Andrew Fluegelmana. Ovdje je dan u obliku izvornog koda u bejziku.

ADK 12

PASForma je jedan od najboljih shareware formate za koje smo dosada vidjeli. Predviđen je samo za *Turbo Pascal 3.0* i dosta je škrt što se tiče raspoloživih opcija, ali prilagodbe i promjena ne bi trebale predstavljati problem jer je izvorni kod priložen.

ADK 26

„Adin krug" u ovom katalogu nudi dosta programa za komuniciranje koji su pisani u raznim jezicima. Ova programa sa ova diskete su pisane u *Turbo Pascal u 3.0*.

tTerm prvi od tie dvojice speda među emulatore terminala. Za prenos datoteke služi se XON/XOFF i XMODEM-CRC protokolom. Kao i svaki drugi iole ozbiljniji program za komunikaciju ima ugrađen telefonski imenik kapacitete 20 brojeva i automatsko biranje brojeva sa „Hayes" modemoma. Izvorni kod je priložen.

„QModem" drugi do dvale je kvalitetniji od prvog (daje sve što prosječan korisnik može poželjeti od programa za komunikaciju) a uz to je i potpuno konfigurabilan.

ADK 76, 77

Diskete ADK 76 i 77 sadrže programe *Dan CAD 3D* (verzija 2.0A) najboljl i najpoznatiji shareware program za CAD se 3D objektima i *Dan Movie* program za animaciju slika kreiranih sa *DanCAD3D*.

DanCAD3D je izuzetno kompleksan program koji sličnu složenu skupljim komercijalnim ekvivalentima, ima ugrađen interpreter za programski jezik specijalno namijenjen dizajniranju. U prilog tvrdnji o kompleksnosti ide u podatak da je izvorni kod duge čak preko 30000 linija u *Turbo Pascal u* i makro asembleru.

Radi sa svim grafičkim karticama (uključujući i „hercules") a iespon podržanih štampača i plotera je veoma velik uključujući i „linotronic 300").

DanCAD3D u svom radu intenzivno koristi disk pa preporučujemo upotrebu RAM diska.

Uputa praktično nema (na raspolaganju vam je 10 help ekrana) ali ih možete nabaviti od autora (adresa, način naručivanja i cijena su dani u programu). Ovakav paket sadrži štampane upute od preko 300 stranica i novu verziju programe koje podržava matematički koprocesor i raspoređuje sa na 14 disketa.

Zoran Cvijetić

ADK 78

Multitasking je ime igre koje sve više zaokuplja krugove računarace. Moduli *MTSHARE* i *TP4MULTI* za *Turbo Pascal* 4.0 omogućavaju multitasking na vašem PC-u. Istovremeno mogu izvoditi do 50 zadataka u 3 nivoa prioriteta. Problem ponovnog ulaska u knjične DOS i BIOS funkcije je riješen. Izvorni kod nije priložen, ali ga možete dobiti od autora.

ADK 79, 80, 81

MailPro je program za održavanje privatnog adresare i telefonskog imenika sa mogućnošću kre-

Tehnički detalji

Namjena:
Razno
Sadržaj paketa:
Samo diskete
Broj disketa:
Iz „Adinog kruga" smo, za potrebe ovog testiranja, dobili diskete sa rednim brojem 7, 12, 26 75 77, 78, 80 81 82 83 84 85 96 97, 98 100 102, 104, 107, 108, 109, 110 111 112, i 114
Tip diskete:
Diskete su veličine 5.25 inča u standardnom PC formatu zapisa
Dokumentacija:
Priručnik uz diskete ne postoji u štampanoj formi već je u obliku datoteke na disketi. Na svakoj disketi se nalaze datoteke ADINKOG INF ADINKROG.LOG BERI ME.BAT, CLANAR INF DATOTEKE INF i SE COM. One služe za lakše upoznavanje sa sadržajem diskete. Prva i druga sadrže informacije o „Adinom krugu", treća je batch datoteka čijim se startanjem na ekranu dobija sadržaj ostalih datoteku (ekvivalent ubičajenom README BAT) četvrta sadrži instrukcije u „Adin krug" (možete je poslati na štampač) a peta podatke o datotekama koje se nalaze na diskeli uz kratke komentare. Zadnje datoteke je ustvan pomoćni program Ukoliko kopiju diskete imate namjeru dati nekome ovih 6 datoteke se mora nalaziti ne kopiji jer je to princip na osnovu kojeg radi „Adin krug"
Okruženje
IBM PC/XT/AT PS/2 ili kompatibilan računar. Tvrdi disk nije potreban. Potrebna verzija DOS-a 2.00 ili viša.
Proizvođač
Ostalne informacije o načinu učlanjivanja i naručivanje možete dobiti na adresi
MIKRO ADA
(ZA ADIN KRUG)
Cankarjeva 10 b
61000 LJUBLJANA
Tel. (061) 219-125
Cijena:
Cijena jedna diskete sa programima ovisi o tome da li ste član „Adinog kruga" ili ne, da li ste privatno lice ili društvena organizacija i o tome koliko disketa naručujete odjednom. Respon je od 7200 do 16000 dinara po komadu (prema cijenovnik ku iz novembra 1988.). U cijenu nije uračunata poštarina koje iznosi 1500 dinara. Upozorenje: cijene se mijenjaju svakih 2 mjeseca!

ranje personaliziranih formi za štampanje po raznim kriterijima. Glavni razlog za nabavku ovog programa je njegov izvorni kod u Turbo Pascal-u 4.0 koji je priložen u cijelosti. Tu je niz korisnih rutina od kojih se najviše izdvajaju one za brzi spis na ekran (taj dio je pisan u makro asembleru). *MailPro* je dokaz da ze izradu aplikacije koja radi sa jednostavnijom bazom podataka nisu obavezna čudovišta koja od praznog programa prave dinosaure.

ADK 82

PXL je za sada jedini ponuđeni shareware program za kreiranje listinga i unakrsnih referenci namijenjen *Turbo Pascal u* 4.0. Opcije su mu brojne (definiranje proizvoljnog zaglavlja dužine od 5 linija, definiranje korisnikovog ID a, podvlačenje rezervirainih riječi, brojanje linija i BEGIN-END parova itd.). „Include" datoteke se automatski obrađuju. Posebni program *(PXLinst)* vrši prilagodbu PXL a bilo kojem tipu štampača. Izvorni kod je priložen.

ADK 83, 84

Sadržaj ovih dviju disketa je po našem mišljenju najbolji od svih koje su namijenjene *Turbo Pascal u*. Sveke sadrži po jeden paket sastavljen od niza izuzetnih biblioteka za verziju 4.0 ovog prevodioca. Priložen je i izvorni kod kao i mnogo primjera.

Na ADK 83 je *TOP — Turbo Overdrive Package* sa preko 40 procedura i funkcija. One omogućavaju poboljšan rad sa ekranom (ispunjavanje ekrana iscrtavanje okvira, odabiranje aktivnih bcja prako menije rad sa kursorom, spremanje dijela ili cijelog ekrane u memoriju i vraćanje natrag) rad sa direktorijima i datotekama u njima u „SideKick" stilu rad sa menijima (pop-up pull-down ili „Lotus 1-2-3" stil) i poboljšano editiranje niza znakova.

Paket sa diskete ADK 84 ima ime *Turbo Tech nolock Toolkit*. Kvaliteta mu je na nivou komercijalnog profesionalnog proizvoda.

Rutine u bibliotekame iz tog paketa, ovisno o funkcijama koje obavljaju, mogu biti podijeljene u osam sljedećih grupa

Grupa za rad sa ekranom

Rutine iz ove grupe zamjenjuju originalne „Borland"-ove rutine brzim i komlomijim. Osim svih slanih rutine fu su i rutine za iscrtavanje okvira na ekranu (es ili bez ekspandiranja) lapisivanje teksta centriranog ili vertikalno mijenjanje atributa na dijelu ekrana bez uništavanja teksta na tom dijelu kopiranje ili premještanje dijela ekrana sa jednog mjesta na drugo popunjavanje ekrana određenim znakom, operiranje sa veličinom i položajem kursora spremanje sadržaje ekrana u memoriju i njegovo vraćanje na trag i akiol u svim smjerovima sa raznim efektima.

Grupa za rad sa prozorima

Podržave ekspandirajuće prozore sa preklapanjem

Grupa za rad sa mišem
Grupa za napredni rad sa taataturom
Grupa za rad sa menijima

Omogućave lako kreiranje standardnih i pull-down menija. Izgled menija je pod punom kontrolom

konsnike (položaj na ekranu tip okvira upotrebljene boje). Opcije se unutar menija mogu raspoređivati u jednu ili više kolone. Odabir željene opcije se može vršiti kursorskim tipkama, funkcijskim tipkama brojkama ili slovima.

Grupa za formatirano editiranje ulazno/izlaznih podataka

Ove rutine rade isto što i *dBase*-ove SAY/GET/READ naredbe. Uj omogućuju formatirano ispisivanje unosi i editiranje podataka po položaju na ekranu. Mogućnosti su im veće od dBase-ovih jer je na raspolaganju kontekst senzitivni help i definiranje jedne ili više default vrijednosti za neko polje (uz njihovo odabiranje iz pop-up menija).

Grupa za obradu niza znakova

Grupa rutina sa različitim zadacima

Ovdje su na gomili rutine za prikazivanje strukture i sadržaje direktorija, kao i blienje delotoka iz direktorija u „SideKick" sličnu pretvaranje podataka iz jednog tipa u drugi (npr. cjelobrojni broj u niz karaktera) formatiranje niza znakova sa datumom i vremenom, pražnjenje bafera za tastaturu, provjeravanje postojanja neke delotoke, provjeravanje da li je printer upaljen i spreman, emuliranje PRTSCR tipke i resetiranje printera.

ADK 85

LdeComm-TP Toolbox su tri biblioteke rutina u Turbo Pascal-u 4.0 za rad sa asinhronom komunikacijom. Komunikacija i sva briga oko nje je povjerena interaptima (obrađena su sva 4 tipa interapta 8250 UART čipa) uz baferiranje. Ovaj program služi samo kao demonstracija šta njegove komercijalne verzije može pa je zbog toga ograničen na rad sa COM1 (komercijalne verzija podržava simultano sve 4 moguća komunikacijska porta i daje mogućnost protokola). Iz istog razloga izvorni kod nije priložen (dolazi se komercijalnom verzijom). Komercijalnu verziju dobijete kada se registrirate kod autora. Priloženi primjer (u obliku je izvornog koda) demonstrira upotrebu ovih biblioteka i predstavlja ograničenu emulaciju terminala.

ADK 96

Dodatne demo slike za *Readmac* (diskete ADK 84 je već opisana u „Računarima") su jedini sadržaj ove diskete. Mohvi sa slika su veome interesantni i ugodni oku, ali nisu za mlađe od 18 godina.

ADK 97

KERMIT program za komunikaciju po telefonskom protokolu. Zeokućuje ponudu programa za komunikaciju. Da bi uzitak bio kompletan priložen je i izvorni kod u makro asembleru.

ADK 98

NewKey spada u grupu TSR programa koji poboljšavaju mogućnosti tastature (neki ovakve programe zovu i procesorima makro komendi). Šta iede ovakvi programi? Oni pojednostavljuju rad se tastaturom tako što dopuštaju da niz prilsake na tastere bude zamijenjen sa samo jednim pritiskom. Ove zamjene se više pridržavanjem koje se zove kreiranje makroa. Ako vam ovo objašnjenje nije dovoljno na bavite disketu i pogledajte demo. Odmah će vam sve biti jasno.

Komercijalni programi za procesiranje makro komandi su *SuperKey ProKey* i *Jol. NewKey* ima skoro sve mogućnosti kao i oni (ugnježđavanje makro definicije makro-editor podrška izv. enhanced tastature itd.) a priložen je i niz već definiranih makroa za *LOTUS 1—2—3* za crtanje okvira pomoću numeričkog dijela tastature, za ispisivanje datuma i

Softver u javnom vlasništvu

Programe u javnom vlasništvu možete slobodno kopirati drugima, pod uvjetom da pri tome ne ostvarujete nikakvu zaradu. Disketu možete kopirati u cjelini. Nikakve izmjene na disketi ili u programima nisu dopuštene.

Detaljnije o softveru u javnom vlasništvu možete naći u „Računarima" br. 30 str. 20.

vremena u svim uobičajenim formatima, za *WordStar* kao i za redefiniranje tastature po Dvorakovom rasporedu.

Nedostatak NewKey-a je u tome što poništave efekat drajvera za tastature pa morate koristiti specijalne makroe ukoliko želite koristiti neku drugu tastaturu osim američke. Ovo mu ne bi trebalo računati u velike mane jer i daleko renomiraniji SuperKey pati od iste bolje. Razlog ovakvom ponašanju leži u načinu na koji poboljšivači tastature izvršavaju svoj posao.

ADK 100

Edit je potpuni ekranski editor sa izvornim kodom u C-u (za *DeSmet C* prevodilac) i makro asembleru pravljen prema „Di Dobb's Journal".

ADK 102

Programe za RAM disk ima mnogo i svi manje-više slične jedan ne drugoga, uz izuzetak *VDisk-a*. Njegova specifičnost je u tome što dozvoljave dinamičko mijenjanje veličine diska što znači „Zbogom!" čestom nabušenju računara zbog mijenjanja karakteristika RAM diska.

Jedan od najinteresantnijih programa iz cijelo kupne ponude „Adinog kruga" je *AsmGen* (skraćeno od „asembler generator"). Služi za prave ručima autora „kiselina" asemblerskog unakrsno referentanog koda za procesore 8086/88 i koprocesor 8087 iz bilo kojeg tipa programa dugačkog do 64 K". Ovo je ustvari lijep opis programa koji pomaže kod analiziranja tuđih programa za koje izvorni kod nije dostupan ili za reverzni inžanjering softvera. *AsmGen* tvori listu simbola i uz pomoć korisnika rekonstruira izvorni kod željenog programa. Proces rekonstrukcije je interaktivan i iterativan i zahtijeva dobrog poznavaoca asemblera i PC a. Zbog toga ne očekujte da će čude doći same po sebi. *AsmGen* ima i mana (nitko nije savršen) ali ne zaboravite da se radi o nekomercijalnom programu namijenjenom području koje je daleko od poknvenog i na kojem ne vrijede liksna pravila igre pa je svake pomoć i više nego dobrodošla. Dokumentacija je svebuhvatna ali i štura u pnmjenme pa je poželjno da prije nego se pnhvatite većih projekata razjasnite sve eventualne nedoumice na menjime.

ADK 104

PC VT je emuletor DEC-ovih video terminala VT100 i VT102 koji traži modem kompatibilan sa „Heyes Smartmodem"-om. Uspješno emulira većinu njihovih funkcija a može se upotrijebiti i za slanje i primanje datoteka. Koristi COM1 ili COM2 RS232 port. Ne pamemite komuniciranja nema nikakvih ograničenja i mogu se mijenjati unutar programa po zivom SETUP funkcije. Normalno poznaje „Hayes" komande za blienje brojeva i nudi imenik kapaciteta 10 brojeva.

Hvalimo-kritikujemo

Hvalimo

1. Brzu i kvalitetnu uslugu
2. Visok kvalitet ponuđenih programa
3. Niz pogodnosti koje „Adin krug" pruža članovima

Kritikujemo

Primjedbi za sada nemamo

Ima i ovega. Jedna od demo slika za *Readmac* sa diskete ADK 96

ADK 107, 108, 109, 110, 111 i 112

Na ovih 6 diskete se nalaze igre. Većina ih je bazirku s samo tri su dane bez izvornog koda.

Na disketama 107 i 108 su dvije verzije *Starlek*-a klasika koji vuča porijeklo još iz doba kada PC računan nisu bili ni u glavama svojih tvoiaca. Mladima ćemo reći da se radi o simulaciji misije svemirskog broda „Enterprise" poznatog z TV serije i niza filmova se imenom „Zvjezdane staze". Ovakav program je prvi pul objavljen u knjizi „Basic Computer Games" autora Dave Ahl a.

BlackBox sa diskete 108 je igra inteligencije kombinatorike koju obavezno probajte.

U Byte" u od novembra 1982. se nalazi članak sa programima za simuliranje letenja ne avionu tipa „boing 747". Oba programa iz tog članka možete naći na diskab ili u obliku izvornog koda, kao i u prevedenoj verziji.

Diskete 112 sadrži igre koje su pisali domaći autori. Autori dvije od njih *(MasterMind* i *Pan)* je Matej Mausi. *MasterMind* je obrade poznate igre a *Pan* je igra memorije slična onoj u „Kviskoteci". Obje igre su odlično grafički i lonski obrađene a konsnicke interfejse je jednostavan za upotrebu.

Tu je i *The Snake* (također obrade poznate teme) jedna od rijetkih shareware igara koja iskorištava mogućnosti grafickog mode „herkulas" video kartice.

ADK 114

MSpool je spuler za štampač koji radi na neuobičajen način. Njegov se sulor vodio logikom da je proces kod kojeg računar provodi najviše vremena u mrtvoj petlji čekanje računara na korisnikov odgovor preko tastature (što je istina). Zbog toga je spuler povezao ne interapt za tastaturu i time postigao izuzetnu efikasnost. Međutim kod programa koji sa tastaturom ne komuniciraju preko uobičajenog INT 16h (jedan od njih je *SideKick*) spuler neće raditi dok ih konsnite. Ovo mu je mana (jedina koju smo dosade uspjeli naći) a vilma mu je to što spul može ići do ne li štampača simultano (LPTI — LPT3) a to što se veličina bafera za svaki od štampača može po volji mijenjati od 8 do 56 K u koracima od po 8 K.

Kao što vidite aktivnosti „Adinog kluga" je i dalje veome velika. Kako se radi o izuzetno ambicioznim momcima ovo im nije dovoljno pa se priča da „Mikro Ada" i „Adin krug" razmišljaju o tome da otvore svoj mali box. Zato ne vrijeme razmislite nabavku nekog od komunikacionih programa.

POSLEDNJA PRETPLATNA CENA

BIGZ nastavlja pretplatu po četvrtoj pretplatnoj ceni od 210,000 dinara na svoju jubilarnu trilogiju BOJ NA KOSOVU koja izlazi iz štampe krajem februara 1989 godine Po izlasku iz štampe prodajna cena će biti više od 450 000 dinara Specijalni popust za članove Kluba čitalaca BIGZ-a

BOJ NA KOSOVU

1389—1989.

Napisao prof. dr Rade Mihaljčić

KRAJ SRPSKOG CARSTVA

Istorija srpske države od smrti cara Dušana (1355) do kosovske bitke (1389)

LAZAR HREBELJANOVIĆ — istorija, kult, predanje

Monografija o ličnosti kneza Lazara i njegovom kultu

JUNACI KOSOVSKE LEGENDE

Knjiga o Milošu Obilicu, Vuku Brankovicu, Milanu Toplici, Ivanu Kosančicu i Jugovićima i knjiga o razvitku kosovske legende

Obim kompleta oko 1 100 strana velikog formata 16,2×23,5 sm, oko 140 ilustracija, tvrd povez sa zaštitnim omotom, štampano ćirilicom, komplet je u zaštitnoj, umetnički oblikovanoj kutiji

Četvrta pretplatna cena: 147.000 dinara, plaćanje odjednom, važi samo za članove Kluba čitalaca BIGZ-a

168.000 dinara, plaćanje odjednom, važi za ostale, **3 mesečne rate po 70.000 dinara**, ukupno 210 000 dinara

Isporuka kompleta urednim pretplatnicima po izlasku iz štampe i po uplati celokupnog iznosa pretplate Izlazi iz štampe krajem februara 1989

ZA PRETPLATNIKE SPECIJALAN POKLON: LUKSUZNA OLOVKA U ZAŠTITNOJ UMETNIČKI OBLIKOVANOJ KUTIJI!

Pretplatnicima trilogije „Boj na Kosovu" ali i svima zainteresovanima BIGZ nudi
DVE NOVE AUTORSKE GRAFIKE LAZARA VUJAKLIJE:
KOSOVSKI RATNIK 1389"
i
„VIDOVDAN 1389"
Grafike su rađene u šest boja, format 50 × 70 cm. Cena jedne grafike: **35 000 dinara** plus troškovi poštarine

011/650-235

je broj telefona Kluba čitalaca BIGZ-a otvoren svakog dana, uključujući nedelje i praznike svih 24 casa, za učlanjivanje u Klub, poruđzbine knjiga i upis pretplate za clanove Kluba i sve druge čitaoce

Možete poručiti i sledece BIGZ-ove nove knjige, isporuka odmah

1 Dragoljub Živojinovic KRALJ PETAR I KARAĐORĐEVIĆ monografija 130 000

2 Vladimir Jovanovic USPOMENE 65 000

3 Latinka Perovic PLANIRANA REVOLUCIJA 110 000

Nepotrebno precrtati

BEOGRADSKI IZDAVAČKO-GRAFIČKI ZAVOD
11000 Beograd, Bulevar vojvode Mišića 17
Tel. 011/ lok 340 tel. 853 783 850 35

(Mesto i datum)

I

Pretplaćujem se na BIGZ-ovu jubilarnu trilogiju BOJ NA KOSOVU komplet u tri knjige po pretplatnoj ceni od 210 000 dinara Plaćicu
a) odjednom sa 30%-popusta (147 000) sa clanskom kartom Kluba broj _____ u roku od 8 dana po prijemu BIGZ-ove uplatnice
b) odjednom sa 20% popusta (168 000 din) u roku od 8 dana po prijemu BIGZ-ove uplatnice
c) u tri mesecne rate po 70 000 din, ukupno 210 000 sa uplatnicama koje cu dakiti od BIGZ a.
Isporuka knjiga po izlasku iz štampe i po uplati celog iznosa pretplate

II

Poručujem
- grafiku L. Vujaklije „Kosovski ratnik 1389"
- grafiku L. Vujaklije „Vidovdan 1389"

Ukupan iznos porudžbine od _____ din platicu odjednom poštaru prilikom prijema

III

Poručujem sledeće BIGZ-ove nove knjige: _____ (navesti redni broj) Ukupan iznos porudžbine od _____ din platicu
a) odjednom sa 30% popusta sa clanskom kartom Kluba čitalaca BIGZ-a broj _____ pouzecem (plaćanje poštaru)
b) odjednom sa 20% popusta pouzecem
c) n _____ mesečnih rata (najviše 3 rate najmanji iznos rate 20 000 din) prva rata se plaća poštaru prilikom prijema knjiga
Isporuka odmah U slučaju spora nadležan je odgovarajući sud u Beogradu

(Prezime, ime oca i ime)

(Zanimanje) (Telefon — u stanu — na poslu)

(Adresa stana broj pošte, mesto, ulica i broj)

(Adresa radne organizacije u kojoj je poručilac zaposlen)

OVERA O ZAPOSLENJU PENZIONERI PRILAŽU PRETPOSLEDNJI ČEK PENZIJE

POTPIS BROJ LIČNE KARTE I MESTO IZDAVANJA

```
STRUCT BCB {
    STRUCT  BCB     *link,          link na sledeći element
    WORD            drive,          broj disk jedinice
    WORD            type,           tip bafera
    WORD            record,         record#
    WORD            dirty,          indikator promenjenog bafera
    STRUCT  DMD     *dm             -> Drive Media Descriptor */
    CHAR            *buffer,        adresa bafera
}
```

_hz_200 (long) **$4BA**

Brojač za sistemski časovnik od 200 Hz

the_env (byte[4]) **$4BC**

Standardni string za opisivanje okoline

_drvbits (long) **$4C2**

Sadrži bit mapirane podatke o postojanju pojedinih disk jedinica. BIOS funkcija **drivemap** vraća vrednost ove varijable

_dskbufp (long) **$4C6**

Adresa disk bafera koji je dugačak 1024 bajta

_autopath (long) **$4CA**

Pointer na „put" za **autoexec**

vbl_list (long*8) **$4CE**

Tabela za standardnih 8 VBL rutina

_prt_cnt (word) **$4EE**

Takozvani „printerski brojač" čija vrednost se povećava za jedan pritiskom na **Alt-Help**. Ukoliko je 0 sistem počinje sa izdavanjem takozvanog „screen-dumpa" tj. čitav sadržaj fizičkog ekrana (koji se prikazuja na displeju konzola) se bit po bit šalje na štampač u grafičkom modu. Ukoliko u jo ku ovoga vrednost brojača poraste na 1 prekida se štampanje a brojač se inicijalizuja na svoju početnu vrednost −1, kako bi sledeći pritisak na **Alt-Help** opet imao svoju funkciju

_prtabt (word) **$4F0**

Reg za prekidanje štampanja ako štampač ne reaguje — kad je isključen ili kad uopste nije priključen na odgovarajući port

_sysbase (long) **$4F2**

Adresa početka operativnog sistema

_shell_p (long) **$4F6**

Adresa bloka sa informacijama u radnoj okolini takozvanom „shellu". Za sada nije raspoloživa bilo kakva detaljnija dokumentacija o strukturi ove informacije

end_os (long) **$4FA**

Adresa prvog bajta u RAM-u koji nije korišćen za operativni sistem. Koristi se za određivanja početka TPA

exec_os (long) **$4FE**

Adresa početka „shella" koji se izvršava po završetku inicijalizacija sistema. Normalno je ovda adresa početka AES-a

Tos za programere

HARDVER • GEMDOS • BIOS • XBIOS

„Atari ST" je prilično kontraverzna mašina. Visoko kvalitetan i modarno koncipiran hardver odlično podržan softverom za opsluživanje bogate strukture prekida, pokreće sasvim klasičan operativni sistem baziran na već pomalo arhaičnom CP/M 86K. Mada mašina pruža sve pogodnosti za lo multitasking je za konsnike ST a obično malena imenica čak ni GEM ne pruža mnogo više od sasvim marginalnih oblika raspodeljene obrade podataka. Sva to međutim znočajno povećava srodnost ova mašine sa PC mašinema i u mnogome olakšava prebacivanja softvera tako da se danas programski paketi istovremeno pojavljuju i u verziji za PC i u verziji za „atari ST"

Izvanredna grafika ugrađen GEM koji daju humanizovanu radnu okolinu ja izuzalne muzička sposobnosli koje uključuju i direktno upravljanja instrumanlema samo su neka od prvlačnih karakteristika ove mašine. Ovde će međutim biti razmatran samo jedan njen aspekt, operativni sistem TOD (Tramiel Operabng Syslem) i to sa stanovišta programera dakle onoga koma je prvenstveni cilj pisanja programa koji optimalno koriste sistemske resurse. Budući će većina korisnika „atari ST" mašina kod nas pripadla baš toj kategoriji opis hardvara je sveden na najmanju mogucu meru. Takođe se ne prelpostavlje znanja mašinskog jazika procesora 68000 već samo osrednja poznavanja C a. Za one koji baš žela da rade u mašinskom jazika biće objašnjeno kako se lo čini ali najveći deo sistema se može afikasno koristiti i iz viših programskih jezika

Teksl koji imala pred sobom sačinjen je iz tri dela. Prvi sadrži nužni minimum informacija u hardveru mašina. Ukoliko nemeravate da pisela samo potpuno standardizovana programe koji ni na koji nacin „na prljau ruke" s hardverom ovaj dao mo zete da preskočite kao i pregiede funkcija XBIOS a i BIOS-a.

Drugi dao razmajre neka važne segmenta re da mašine daje formaje korišćenja važnih sistemskih resursa (disk jasJalura na primar)

Treći deo je u stvari pregled svih dokumanlovanih funkcija operativnog sistema i nije namenjen za čitanja već za korišćenja. Prilikom pisanja programa preistajte pregled nadiše oblasi koja vam treba (recimo upravljanje diskom) i onda pogledajte funkcije koje su vam na raspolaganju. Na taj način štedite sebi i vreme i živce.

Ukoliko se do sada nikad niste srell sa programskim jezikom C odvojla dan-dva i pročitajta barem umalak koji su „Računari" objavili u broju 27. Tako ćete sebi u mnogome olakšati razumevanje TDS-a i raznih struktura podalaka u kojima se čuvaju sistemske informacije bitne za stvaranje afikasnih programa.

Hardver

Hardver „atari ST" masine je u isto vrama i vrlo jednostavan i prilično komplikovan. Jednostavan je utoliko što sadrži samo nekoliko čipova a kompli kovan kad pokušala da utvrdite sva veza i zavi snosti među njima.

Poređ mikroprocesora MC68000, tu je jedinica za upravljanja memonjom MMU, zatim DMA procesor (direktan pristup memoriji) čije blagodeti nećete iskusiti sve dok ne nabavila hard-disk. SHIFTER čip koji generiše impulse za monitor (na novim MEGA ST mašinama je i BLITTER koji stvara skku — Ja takozvani GLUE čip koji brine o svim komplikovanim vazama osalih čipova.

Za komunikaciju se spoljašnjim svalom brinu dva ACIA 6850 čipa i Yamaha YM 2149 (sintelizator zvuka sa dva paralelna porta) a sva lo pod budnim okom MFP 68901 koji kao multifunkcijski periferni kontrolor drži u svojim šinovima prakličnо sva k[illegible] al jem i prekida

Mikroprocesor

Srce „atari ST" mašina je Motorolin procesor 68000 koji je u vrema svog pojavljivanja na tržišlu pa i mnogo godina kasnija slavljen kao prvi mikroprocesor koji je u mikroračunarski svet uneo osnovna principe i pogodnosti mini računara. Sa vrlo ortogonalnim skupom mašinskih instrukcija, obiljem internih registara i bogatom strukturom prekida dugo ja pradstavljao jedinstven uzor dobrog i pouzdanog mikroprocesora. Najzeda RISC mašina dovela je u sumnju principa na kojima je ovaj mikroprocesor nastao, no on ja nastavio svoj uspešan život praseliv[illegible]i se iz skupih i nedostižnih SUN-ovih i Hewlett Packard-ovih radnih stanica u jeftina i pristupačne lične računare poput „amige" „alanja" i „meka"

MC68000 raspolaže sa 8 32 bitnih registara za podatke čiji su službeni nazivi D0 D1 [illegible] D7. Svi

registri..su opštenamenski Opštenamenskih registara za adrese ima 7 a službene oznaka su im A0 A1 ... A6 Adresni registar A7 ima posebnu namenu i služi kao pointer sistemskog steka To naravno ne sprečava korisnika da se ostalim adresnim registrima pravi svoje stekove ali po svakom pozivu potprograma sistemski stek čuva povratnu adresu

Procesor može da radi n **user** (korisničkom) i **supervizor** (nadglednom) režimu Ovakav način rada je kao i terminologija preuzet od mini računara **Supervizor** režim daje nekoliko komandi za praćenje izvršavanja programa korak po korak i, što je najvažnija **daje pristup zaštićenim delovima memorije** Procesor nema ima hardverski rešeno odvajanje posebnih delova memorije za rad u supervizor režimu Kad se tome doda i MMU čip koji takođe podržava takav način stvari postaju jasnija Sva memorijska lokacija koja su vitalne za rad sistema stavljaju se u **supervizorsku memoriju** Konkretno na „atari ST" mašinama **sve sistemska varijable i vektori izuzetaka** su zaštićeni na ovaj način

Za **supervizorski** režim postoji čak i poseban pointer steka koji se i dalje u assembleru naziva A7 a mašinski kodovi za rad sa njim su isti kao i u korisničkom razumi ali je fizički u samom procesoru aktivan drugi registar pa se obično kaže da je A7 dnešnji pointer steka, kome su dodeljena dva fizička registra Na ovaj način se korisnik može potpuno odvojiti od sistemskog dela bez ikakve mogućnosti da nešto zabrlja. „Atari ST" na sreću nije tako zatvoren pa n okviru operativnog sistema raspolažete i funkcijom za izvršavanje neke rutina n **supervizor** režimu

Poseban registar mikroprocesore kome pristupa svega nekoliko komandi naziva se **statusni registar** koji je dugačak 16 bita I deli se na **korisnički** i **supervizorski** deo Prvom pripada niži a drugom viši bajt Tn se nalaza razni flagovi i ono što je ovde najbitnije **maska prekida**

MC68000 poznaje **7** nivoa prekida od kojih je najviši (nivo 7) takozvani **nemaskirani** (o oznaci **NMI**) prekid koji se u „atari ST" mašini za sada na koristi Svi ostali prekidi se mogu maskirati maskom koja se sastoji iz tri bita u statusnom registru U nekom trenutku su omogućeni samo prekidi čiji je nivo veći od trenutne maske Tako na primer ako je vrednost maske 4 omogućeni su samo prekidi nivoa 5 i 6 i naravno NMI

Sistem prekida se na sastoji samo od pomenutih sedam nivoa prekida koji se nazivaju i spoja šnjim prekidima pošlo ih izazivaju spoljašnji uređaji preko tri pina IPL0 IPL1 JPL2 mikroprocesora Svi događaji koji mogu izazvati prakid tekućeg programa nazivaju se **izuzeci** Prvih 1024 bajta (512 reči) memorije (adresa **$000** i **$3FF**) služe kao skladišta za **256** vektora iznetaka Svaki **vektor je apsolutna adresa rutine koja poslužuje izuzetak**, pa je zajo dngačak koliko i jedna duga reč tj četiri bajta Prvih **64** vektora su **sistemski**(vektori što će reć da im je Mojorola odredila funkciju u procesu projektovanja samog procesora. Ostali vektori su korisnički s tim što se ovde neko korisnik pojavljuje firma koja pravi operativni sistem (Digital Research n slučaju „atari ST" mašine) a ne kupac mašine

Prva dva vektora (0 i 1) čuvaju inicijalnu vrednost SSP-a (Supervizor Stack Pointer) i PC-a (Program Counter) pa se obično preko MMU-a ova adrese dodeljuju ROM-u Vektori 2 do 8 određeni su za procesiranje raznih sistemskih grešaka Naročito su opasne greške *Bus Error, Address Error* i *Illegal Instruction* jer one obično blokiraju „atari ST" Na ekranu vidite dve ji ili četiri bombe (broj bombi odgovara rednom broju vektora) Vaktor broj 9 je odgovoran za praćenje izvršenja programa korak po korak (takozvani TRACE mod) dok vektori 10 i 11 služe za emulaciju komandi takozvanih linija **A** i **F** Linija **A** pripadaju sve ona naredbe čiji je mašinski kod oblika **$Axxx**, dok linija **F** pripadaju naredbe se kodom **$Fxxx**, gda **xxx** označava bilo kakva tn heksadekadna broja Na ovaj način se korisniku omogućava da „prošrri" skup mašinskih instrukcija tj da neka često korišćene potprograme poziva samo jednom reču (16 bita je standardna dužina koda naredbe) bez eksplicitnog pozivanja potprograma DR je ovu mogućnost obilalo konstio tako da sva osnovne grafičke operacija pripadaju liniji **A**, dok se izvestan broj lntamih operacija GEM a izvodi preko linije **F**

Vaktori 12 do 24 sa ne koriste U vektonma **25** do **31** su adrese rutina za opsluživanje eksternih prekida. Pri jome vektoru **25** odgovara nivo **1**, a vektoru **31 NMI** tj nivo **7**. Vaktori **32** do **47** opsluživanju **TRAP** instrukciju Ova instrukcija jednostavno izvrsava rutinu iz jednog od navedenih vektora izuzetaka (ima ih 16) i konsti se za elegantno implementiranje čitavih biblioteka potprograma Sve funkcije TOS a sn tako implementirane **GEMDOS** se poziva sa **TRAP #1, BIOS** se **TRAP #13, XBIOS** se **TRAP #14**, a **GEM** sa **TRAP 2**. Prevedano na jazik vektora, radi se o vektorima broj **33, 45, 46** i **34**. Svi ostali **TRAP-vektori** su potpuno slobodni i mozete ih konsjiti za vlastite aplikacija

Vaktori 48 do 63 su opet rezervisani za neka budnća proširanja a posla loga od vektora **63**, počinja deo korsničkih vektora od kojih su neki iskorišćeni za potrebe TOS-a.

Izvršavanja bilo koje rutine za obradn rzneta ka odvija sa u **supervizorskom** režimu pa ne morate brinuti o tome da li je neka operacija dozvoljena ili nije

Kontroler periferija

MFP 68901 je univerzalni kontroler periferija koji respolaza jednim 8-bitnim paralalnim bidirekcionalnim portom sa kontrolom svakog bita nezavisno jednim serijskim maduskiopom četvorostrn kim univarzalnim jaimerom (obično se govon o četiri nezavisna tajmera što je sa programarska tačka gledišta potpuno korektno) i prekidnim sistemom se 16 mogućih prekida

Ovaj čip kontroliše posredno ili neposredno RS 232 port, MIDI port tastalnru Centronics port kontroler disk jedinica i DMA Da bi se sve to osiguralo potrebno je dosta lntarnih registare Ovaj čip ih ima 24 i preko njih kontroliše "poređene" čipova Svih 8 linija paralelnog porta konsti se za generisanje prekida

MFP može da radi u dva moda Prvi je **AEI** (Automatic End of Interrnpt) u kome se odmah nakon što procesor prihvati broja vektora prekida stanja MFP a vrača se normalu ij omogućavaju se svi nivoi prekida U drugom **SEI** (Software End od Interrupt) modu MFP se vraća u normalno stanja jek

nvbls (word) **$484**

Broj VBL rutina n repu (u tokn podizanja mašine ovde se smešta vrednosl 8)

_vblqueue (long) **$456**

Adresa počelka tabele sa adresama VBL rutina

colorptr (long) **$45A**

Pointar na tabelu od 16 reči pn čemu svaka reč određuje jednu boju u paleti Prilikom svakog VBL prekida sadržaj ove tabele se prenosi n odgovarajuće hardverska registra a ovaj pointer se postavlja na NULL tj n ovn varijablu se upisuja nula.

screenpt (long) **$45E**

Sadrži adresu počelka fizičkog ekrana koja će postati važeća od sledećeg VBL prekida što će reći da je mognično izmanti 50 do 70 fizičkih ekrana n sekrndi (kaoa bi to veličina memorija i brzina mašine dozvoljavali) Posle VBL prekida n ovoj varijabli se nalazi nnla

_vbclock (long) **$462**

Brojač rutina VBL prekida.

_frclock (long) **$466**

Sistemski brojač

hdv_init (long) **$46A**

Sadrži adresu rutina za inicijalizacijn hard diska. Ako se ne konsti ima vrednost NULL.

swv_vec (long) **$46E**

Vektor rutine za promenu rezolncije Kad sistem primeti da je promenjen monitor odnosno rezolncija ekrana uzima adresn rutine iz ovog vektora Standardno se u ovom vektoru nalazi adresa rutina **wanrstart**, što će reći da promena rezolucije ima ish efekt kao i pritsak na dugme za softver ski reset

hdv_bpb (long) **$472**

Vektor rutine koja uzima BPB se hard diska Ova rutina se zapravo koristi za pristup flopi-disk jedinicama Radi se u stvari, o vektoru za BIOS funkcijn **getbpb**

hdv_rw (long) **$476**

Vektor rntine za čitenje ili pisanja nza sektora na disk Ovo je n stvari vektor BIOS funkcije **rwabs**

hdv_boot (long) **$47A**

Vaktor rutina za podizanje operativnog sistema sa hard diska Nije sasvim jasna funkcija kao ni to da b se i ovda redi o opšlo| rutini za podizanja mašine ili baš o njanom specifičnom delu vezanom za hard disk

hdv_mediach (long) **$47E**

Vaktor rutina za vraćanje podatka o tipu ij je promenjen medij (hard ji k.a F... ...

uglavnom nema smisla (koliko promilla konsnika ima izmenjivi hard disk?) verovatno se i ovde radi o opštoj rutini mada raspoloživa dokumentacija ne daje nikakva detalje o tome

_cmdload (word) **$482**

Ukoliko je vrednost ove varijable različita od nule sistem će pokušat da učita i izvrši program koji se zove COMMAND PRG Sve se to odnosi na vreme podizanja mašine pa ja potrebno n posebnom polju startnog seklora zadaši vrednosj koja se pri podizanju mašine direktno npisuja u ovu varijablu Program COMMAND PRG može davati novu konsnička okolinn ili jednostavno sadržavati interpratator komandne linija

conterm (byte) **$484**

Sadrži atribute za konzolni sitem

Bit Funkcija
0 ton posle **Ctrl-G** on/off
1 ponavljanja tastera on/off
2 klik na tastatun on/off
3 ako<> 0 BIOS funkcija **eonin()** funkcija vraća **khshift** vrednost u višoj reči (24 31)

unused (byte) **$485**

trp14ret (long) **$486**

Čuva povratnn adresu se TRAP #14

criticret (long) **$48A**

Čnva povratnu adresn za rutinu obrada kritičnih grešaka

themd ((long*4) **$48E**

Sadrži sislamski **md** blok koji popunjava BIOS funkcija **getmpb** Blok memorije koji se sadržajem ova varijable definiše je TPA

savptr (long) **$4A2**

Adresa područja za spremanje proceaorskih registara pri pozivu BIOS funkcija

_nflops (word) **$4A6**

Broj disk jedinica priključenih na sislem (0 1 2)

con_state (long)
sav_context (long) **$4AE**

Adresa područja za privremeno spremanje podataka pri obradi izuzetaka

_bufl (long*2) **$4B2**

Dva pointera na početka dve GEMDOS liste kontrolnih blokova koji se skraćeno nazivaju BCB (Buffar Control Block) Prva lista čuva sektor podataka, a druga FAT i sektor sa katalogom Sve to se koristi radi alikasnjeg pristupa dakn Strukture jednog BCB je

etv_timer (long) **$400**

Vektor rutine za obradu „zbijanja" časovnika. Koristi ga GEM za obavljanje periodičnih „kućnih" poslova.

etv_critic (long) **$404**

Vektor rutine za obradu kritičnih grešaka kao što su na primer greške u radu s diskom. Koristi ga GEM

etv_term (long) **$408**

GEM vektor za završetak programa.

etv_xtra (long*5) **$40C**

Prostor za proširene vektore **$103** do **$107**

memvalid (long) **$420**

Sadrži magični broj **$752019F3** koji (zajedno se **memval2**) označave da je uspešno izveden **coldstart** (koji se izvršava po hardverskom resetu odnosno uključivanju memorije)

memcntlr (word) **$424**

Sadrži kopiju konfiguracione vrednosti iz MMU-a. Ove vrdnost tačno određuje kakvi se čipovi koriste u memorijskim bankama

rasvalid (long) **$426**

Ako se u vreme izvršavanje **warmestart** procedure (posle softverskog reseta) u ovoj vaijabli nalazi magični broj **$31415926**, kontrola se predaje rutini čija je adresa u **resvector** vaijabli

resvector (long) **$42A**

Vektor rutine sistemskog reseta. Ako je u **resvalid** magični broj ova rutina dobija kontrolu u vreme resetovanje mašine i to pre nego što je bilo kakav hardver (uključujući MMU) rekonfigurisan. Adresa za povratak je data u A6 registru

phystop (long) **$42E**

Fizički kraj RAM-a. Sadrži adresu prvog nepostojećeg bajta ($80000 za 512K a $100000 za 1M mašine)

_membot (long) **$432**

Početak raspoložive memorije. Sadrži adresu početka TPA.

_memtop (long) **$436**

Kraj raspoložive memorije. Sadrži adresu kraja TPA

memval2 (long) **$43A**

Sadrzi magični broj **$237698AA** koji „radi" u paru s **memvalid.**

flock (word) **$43E**

Ukoliko vrednost ove varijable nije nula operativni sistem neće rangovati ue VBL prekid. Tume se osigurava sigurn rad DMA čipa. Ukoliko u svom programu želite da koristite usluge DMA (u raznim dravenme itd.), morate pre pokretaje DMA postiwih nenultu vrednost u ovu varijablu a po završetku rada DMA vratiti uuku kako bi se omogućio VBL.

seekrate (word) **$440**

Određuja vreme potrebno glavi disk jedinice da pređe iz traka u traku. Fizičko vreme pomeraja glave naravno ne zavisi od vrednosti ove varije ble već od brzine kojom operativni sistem pustupa disku. Može imati vrednosti **0,1,2,3** za vremena pomeranja od **6,12,2,3** ms raspektivno. Ukoliko zadate kraće vreme od onog koje vaša jedinica može da postigne samo ćete uspomi vreme pristupa jer će operativni sistem izgubiti sinhronizaci ju sa diskom pa će uvek čekati jedan obrtaj više

_timr_ms (word) **$442**

Vreme kalibracije sistemskog časovuika. Treba da bude **$14** (20 decimalno) jer se rutina iz vektora **etv_timer** poziva 50 puta u sekundi a to odgovare vremenu od **20 ms.** U vreme poziva rutine za kalibraciju vrednost ove vaijable se uelazi na vrhu steka. BIOS funkcija **tickcal** vraća sadržaj ove varijable kao svoju vrednost

_fverify (word) **$444**

Fleg za verifikaciju. Ukoliko ima nenultu vrednost (obično **$FF**), verifikacija se obavlja pri svakom upisu ua disk.

_bootdev (word) **$446**

Sadrži broj disk jedinice se koje je podignut sistem

palmode (word) **$448**

Određuje standard po kome se gaueriše slika. Ukoliko ima nenultu vrednost slika je u PAL standardu (za Evropu) a ukoliko je nula slika je u NTSC standardu (USA). Radi se naravno o kolor slici

defshiftmd (byta) **$44A**

Određuje rezoluciju displeja konzole. Ima vrednost 0 za nisku r 1 za srednju rezoluciju. Ima efekta samo za kolor prikaz

sshiftmd (word) **$44C**

Sadrži kopiju hardverskog registra koji određuje rezoluciju displeja. Može imati vrednost **0,1,2** za **nisku,srednju,visoku** rezoluciju respektivno

_v_bas_ad (long) **$44E**

Ova varijabla sadrži adresu početka logičkog ekrana tj. područja od **32K** neprekinutog memorijskog bloka koji sve sistemske rutine koriste kao memorijski meprami ekran

vblsem (word) **$452**

Ova varijabla čini takozvani semafor za VBL prekid. Ako je ujen sadržaj 0 rujedna od VBL rutina neće biti izvršena

kad to rutina koja opsluzuje prekid odluči. U „stari ST" mašini MFP radi u SEI modu

Svaki od četiri tajmera ima svoj data-registar u koji se upisuje vrednost od koje počiuje brojanje. Svaklm impulsom refereutnog takta vrši se smauji vanje za 1. Pu prelasku vrednosti brojača sa 1 ne 0 šalje se signal na tajmerski izlaz. brojač se po novo puni rulcijalnom vrednošcu i izazive se prekid ako je omogućen. Tajmen C i D mogu da rade samo u **Delay** modu u kome se referentni takt uzima sa kvarcnog etalona. Tajmeu A i B mogu da rade i u **Event Count** modu u kome se koristi eksterni takt te u **Pulse-lenght** modu u kome se kvarcni etalon koristi za brojanje ali se tajmer isključuje (i prekid generiše) uzlaznom ili silaznom ivicom eksternog takta pa se tako u stvari man dužina spoljašujeg impulsa. U prvom i trecem modu može se odrediti da takt kvarca bude podeljen sa 4,10 16 50 64 100 i 200 pre nego što dods da brojača. U drugom modu se zahteva da eksterni takt ne bude 1/4 referentnoi takta MFP-a koji iznosi 1 MHz

reg 1 GPIP

Registar podataka za paralelni port gde se iz nekih bitova čitaju podaci, a u neke upisuju

reg. 2 AER

Za svaki bit paralelnog porta koji je selektovan kao ulazui odgovarajući bit ovog registra određuje da li reaguje na silazuu (bit je 0) ili uzlaznu (1) ivicu signala

reg 3 DDR

Za svaku bit paralelnog porta određuje da li je ulazni (0) ili izlazni. Ulazni bitovi mogu izazvati prekid

reg 4,5 IERA.IERB

Za svaki od 16 nivoa prekida označava da li je omogućen (bit=1) ili onemogućen (bit=0) Raspored bitova je

IERA

bit 7 I/O port bit 7 **nivo 15**
bit 6 I/O port bit 6
bit 5 Tajmer A
bit 4 Pujemulk bafer pun
bit 3 Greška u pujemu
bit 2 Izlazni bafer prazan
bit 1 Sender error. Greška u slauju
bit 0 Tajmer B

IERB

bit 7 I/O port, bit 5
bit 6 I/O port bit 4
bit 5 Tajmer C
bit 4 Tajmer D
bit 3 I/O port bit 3
bit 2 I/O port, bit 2
bit 1 I/O port bit 1
bit 0 I/O port bit 0 **nivo 0**

reg 6,7 IPRA. IPRB

Kad neki kanal (0 15) izazove prekid odgovarajući bit ovih registara se postavi na 1 a vrače se na 0 kad MFP pošalje broj vektora procesoru i to samo ako je MFP u AEI modu. Inače, softver mora da briše o vracaju odgovarajućeg bita ne 0

reg. 8.9 ISRA,ISRB

U trenutku kao procesor zatraži broj vektora, odgovarajući bit ovog registara se postavlja na 1 onemogućavajući sve prekide užeg nivoa. U AEt modu ovaj bit se vrače na 0 čim procesor pume broj vektora. dok se u supratnom (u SEI modu) sam softver mora brinuti o tome

reg 10,11 IMRA.IMRB

Postavljanjem odgovarajućeg bita ovog registre izaziva se prekid kao da je došao iz spoljnog izvora. Vrlo zgodno evojstvo pri testiranju

reg. 12 VR

Vektorski registar čijih viših četiri bita se koriste pri stvaraju broja vektora prekida. Niže četiri bita su sam broj prekida (0 15) ćet 3 ovog registra određuje da li je MFP u SEI modu (bit 3 = 1) ili u AEI modu (0)

reg. 13.14. TACR.TBCR

Kontrolui registri za tajmere A i B. Bitovi 0..3 zadaju mod tajmera. Ako su 0 tajmer se zaustavlje a ako daju 8 (1000) tajmer je u **Event Count** modu. Vrednosti od 1 do 7 uključuju **Delay** mod a vrednosti od 9 do F **Pulse-length** režim sa odredaulm dešjeujem referentnog takta (4,10 16 50 64 100 200)

reg. 15 TCDCR

Kontrolni registar za C i D tajmer. Bitovi 0..2 određuju mod tajmera D a bitovi 4 6 mod tajmera C. Vrednosti i značenje odgovarajui onima kod A i B za **delay** mod- tj. od 1 do 7 uz vrednost 0 za zaustavljanje tajmera

reg. 16,17.18.19 TADR.TBDR,TCDR,TDDR

Ovo su date registri za sva četiri tajmera.

reg. 20 SCR

Registar koji čuva jedan znak za sinhroni transfer preko seujskog međusklopa.

reg. 21 UCR.USART

Kontrolui registar za seujski međusklop tzv. USART (Universal Sinhronous/Asinhronous Receiver/Transmitter)

bit 0 ne koristi se
bit 1 paritet (0-odd 1-even)
bit 2 provera panteta (0-ne 1-da)

bit 3 4	Start	Stop	Format
0 0	0	0	Sinhroni
0 1	1	1	Asinhroni
1 0	1	1 5	Asinhroni
1 1	1	2	Asinhroni

bit 5 6 dužina podatka

0 0	6 bita
0 1	7 bita
1 0	8 bita
1 1	5 bita

bit 7 0 frekvencija se TC i RC se uzime takva kakve je
1 deli se interno se 16

reg. 22 RSR

Statusnu registar za prijemnik

reg 23 TSR

Statusni registar za odašiljač

reg 24 UDR,USART

Ovo je data registar za USART preko koga se vrši slanje/primanje podataka

Toliko o MFP cipu Podaci koji su dati sasvim su dovoljni programeru da se snađe pri korišćenju usinge ovog čipa

Svi penterni čipovi n „atari ST" mašini su memorijski mapirani što znači da se njihovim registrima može pristupati kao da su obicne memorijske lokacije Područje **($FF8000 $FFFFF)** sadrži sve registre penferniih uređaja i koriigninsano je kao **supervizorsko područje** zato da bi se spriečili slučajni upadi n njega. Područje je podeljano na sedam blokova (za sada, biter takode mora dobiti svoje područja)

$FF8000	MMU/upravljanje memorijom
$FF8200	**video dieptaj**
$FF8400	rezervisano
$FF8600	**DMA/drsk kontrotar**
$FF8800	**zvučni čip**
$FFFA00	**MFP 68901**
$FFFC00	**ACIA za MIDI I tastaturu**

Za pisanje korektnih programe nije među tim preporučljivo koristit ove lokacije Niko ne može garantovati da će buduće ST mašine imati na istim lokacijama iste registre pa čak ni to da će koristit iste penferna čipove Mnogo je boije koristi regularne pozive XBIOS funkcija i preko njih upravljati kompletnom penfen jom

Operativni sistem

Operativni sistem TOS se sastoji iz tri i po modula. Kako? Sasvim jednostavno Tri modula su XBIOS BIOS i GEMDOS a ona „polovina" je sknp grefičkih prnmitivnih operacija koje ni po svojoj struktun ni po načinn pozivanja ne spadaju u bilo koji od navedenih modnla nih se može reći da sa me čine modnl

XBIOS (eXtended Basic Inpnt Outpnt System) je modni funkcije najnižeg nivoa tj onih koje direktno prnstupaju hardveru i ne vrše praktično nikakvu dodatnn obradu Konstec ove funkcije možete rzvući maksimum iz svog hardvera ali pn tom morate sami da brinete o prevom mnoštvn najsitnijih detalja koji nemaju nikakve direktne veze s poslom koji radite

BIOS je već višeg nivoa On se direktno obraća samo sistemskim varijablama, a za sve ostalo koristi trnkcije XBIOS-a Komnnkacija sa diskom i znakovnim nredajima (tj nredajima koji primaju, šalju i obrađuju samo znakove za koje se smatre da su u ASCII kodu) je pnlično inteligentno rešena pa se može koristiti i n sopstvenim programima bez vecih napore

GEMDOS je najviši nivo operativnog sistema koji praktično sve poslove obavlja zvanjem drugih nižih funkcija vršeći pn tom dodatne obrade niaza i izlaza Bndnći da je kao i MS DOS proizišao iz CP/M 68K operativnog sistema rad se njim će biti gotovo invijelan svakome ko je bilo kad imao kontakta sa nekom varijantom CP/M-a S druge strane nnsistiranje na visoko kompatibilnosti smanjuje efikasnost rada pa mnogi programeri radije koriste BIOS kad god je to mognće Rad sa MIDI interfejsom i tastaturnim portom je gotovo nemognc iz GEMDOS-a ali sasvim ndoban iz BIOS-a

Organizacija diska

Organizacije djeka se može posmetrati se više nivoa Ne najnižem nivou koji koristi XBIOS disk se sastoji od dve strane svake strane od 80 traka a svaka traka od 9 sektora Za sektor se zna da je dnžine 5t2 bajta Venranjem formata može se promenti i broj traka (obično do 83) i broj sektora na traci (obično 10 ili 11)

Viši nivo je novi BIOS e gde postoji samo logički broj sektora (0 do 1440 za standardni format) a sektori su i delje veličine 512 bajta i predstavljaju najmanju količinu podataka kojoj se može pnstupiti

Najviši nivo je nivo GEMDOS-a gde postoje samo datoteke tj nizovi podataka proizvoljne dnžine Datoteke se više ne smeštajn n sektore nego u **klastere** čija je dužina 1024 bajta tj dve sektora Oni sn sada osnovna jedinica „mere" i dužine datoteke se zaokružuje na celi broj klastera Tako će datoteka od 50 bajtova zauzeti isti prostor na disku kao i datoteka od 1023 bajtova

Samn datotekn možete zamisliti kao fascikln n kojoj cuvate podatke To je ujedno i koren njegovog naziva (engl file u značenjn fascikla — meha nizam za pricvršcavanje spisa) Svi nazivi koji se tiču organizacije podataka na disku nastali su iz kancelarijskog žargona Kako je naš kacelarijski žargon oduvek bio mašavna naziva iz nekolko jezika, ništa bolje se ne može očekivati ni n području organizacije podataka. U ovom ce takstn biti korišćena lonetska transkripcija izvornog nazive „file" koja se već odavno koristi n domaćim programerskom žargonn

Kad operativni sistem treba da pristupi nekom fajln on traži njegovn specifikaciju koja se sastoji iz četin dela koji se obično zajedno nazivaju pntokaz (path) Opšti oblik specifikacije je

d.\f-path\filename typ

Ovde je d jedno slovo (A do P) koje označave disk jedinicu dok je **f-path** niz imena foldere (razvojenih znakom\) koje treba otvorni da bi se stiglo do datoteke čija je ime **filename** dngačko najviše 8 a prezisre typ najviše 3 znaka

Za one koji su već radili na nekom operativnom sistemn sa hijerarhijskom organizacijom diska vaija reći da nnziv **folder** odgovara onome što — kod drngih operativnih sjstema naziva koreneni liste sn ovde u stvari blokovi tipa **md** (svaki po 16 bajta) a svaki od njih čnva početnu adresn i dnzinu jednog memonjskog bloka Radi se o memonjskim blokovima koji se mogu dinamicki zauzeti i oslopoditi Sve to narevno ime za posledicu segmetranje memonje Struktnra **md** je data kao

```
STRUCT md ,
    STRUCT md   *m_link,   link na sledeći element
    LONG        m_start,   adresa počatka bloka
    LONG        m_length   dužina bloka
    STRUCT md   *m_own,    kdrnanički vpis procesa
    }
```

Jednom rečjn ova funkcija predstavlja srce čitavog sistema dinamičkog odvajanja memonje To narevno ne isključuja mogućnost da sami preuzmete čitav postnpak zanzimanja i oslobađanje nz jedan jedini uslov da poštujete ovde navedene struktnre podataka

POSTAVLJANJE VEKTORA IZUZETAKA
Code 05 Set Exception Vectors

LONG setexc (number vector)
WORD vecnum
LONG vector,

Ovom trnkcijom se može promanti vrednost bilo kog vektora izuzetka i to tako što se navodi njegov broj **number** i adresa nove rutine **vector** (alternativna definicija ovog parametra je **WORD (*vector)()**) Prad standardnih 256 procesorskih vektore TOS poznaje i vektore većih brojeva **($100–$FFFF)** od kojih su samo prva tn za sada iskorišćena. Treba medutim pazti na to da mikroprocesor ne podržave vektore čiji su brojevi veći od 255 već oni predstavljajn čisto softversku tvorevinn TOS e Ukoliko dakle želite da koristite ovakvu proširenn tabelu vektora, na očakujte bilo kakvu sistemskn podršku osim ove funkcije kojom te vektore možete menjati O pozivanjn ovih vektora morate sami da brinete jer nikakav prekid bio on nnntrašnji ili spoljašnji ne može da izazove direktan pnstup bilo kom od njih Čitava ova koncepcija proširenih vektorskih brojeve zamišljena je esmo zato da bi operativni sistem imao gde da ostevi „knke" ne koje se mogn pnkačti konsnicke rutine To je uobičajeno na velikim i slozenim operativnim sistemima kod kojih se „knke" ostavljajn za svakn važnjn sistemsku operaciju Verovatno ce i TOS jednog dana dobiti detaljno razrađen i dokumentovan ovakav sistem

KALIBRACIONA VREDNOST SISTEMSKOG TAJMERA
Code 06 System Tjmer Calibration Value

LONG tickcal ()

Potpuno nepotrebna funkcija koja je iz ko zna kojih razloga zalutala u operativni sistem

STATUS TASTATURE
Code 08 Inquire/Change Keyboard Status

LONG kbshift (mode)
WORD mode,

Ovom se funkcijom jednostavno npravlja stanjem specijalnih tastera na konzolnoj tastatiun Ukoliko je **mode <0**, vrši se samo očitavanje trenntnog statusnog vektora (radi se, n stvari o bit-mapi) koji se vraca kao vrednost funkcije Pozitivno **mode** predstavlja novu vrednost statnsnog vektora, koju će ova funkcija upisati i tako promniti stanja nekih specijalnih tastera. Sledeća tabela daje kompletan opis značenja svakog bita n statusnom vektoru Bit 7 služi kao signalizator da li će se vršiti upisivanje novog vektore (**bit7–0**) ili pak samo čitanje (**bit7–1**)

0	Desni **shift** taster
1	Levi **shift** taster
2	**Control** taster
3	**Alternate** taster
4	**Caps-Lock** taster
5	Dsano dngme miša (CLR/HOME)
6	Levo dugme miša (INSERT)
7	(rezervirano)

Sistemske promenljive

Sistemske promenljve koje će ovde biti navedene su takozvene podržane varijable Što će reći da „atari" garantuje nepromenljivost njihovih adresa i značenja Smeštene su neposredno iza vektore izuzetaka (od adrese **$400**) dakle n zaštićenom podnčju (**$000 $800**) kome se može pristupati samo u supervizorskom modn Pn stvaranju programa treba voditi računa o ovoj činjenici kako se ne bi nepotrebno na ekranu pojavljivale dve bombe (Bus Error) koje obično prati i potpuna blokade sistema Sistemskim varijablama se može pristupati i kao proširenim vektorima pomoću BIOS fnn kcije **setexc** Igranjem sa ovom trnkcijom mogu se izazvati ozbiljni poremeaji n radu mašine koji vrlo često završavaju blokadom i resetovanjem Poremećaj sistemskih varijabli se praktično ne može rešiti soft resetom Za one koji nemaju mnogo iskustva valja ponoviti NE DIRAJTE SISTEMSKE VARIJABLE AKO NISTE POTPUNO SIGURNI ŠTA RADITE!

Porued naziva svake varijable data je n zagrada njena dnžina a desno od toga i apsolutna adresa Varijable su date n rastucem nizu apsolutnih adresa što će vam olakšati pronalaženje značenja adresa koje dobijete disasemblirajam nekog programa Sistemskim varijablama se dalima vrlo retki pristupa iz nekog višeg programnrskog jezika

pristupaju podacima na disku čine to preko ove funkcije dok funkcije XBIOS-a služe samo kao uslužne rutine za ovu funkciju. Preporučljivo je da ni jedan program ne koristi XBIOS funkcije već da sav pristup podacima realizuje preko ove funkcije. Izuzetak su nerevno disk editori kojima je sve dozvoljeno.

Parametar **rwflag** ima vrednost **0** ako se zahteva čitanje i vrednost **1** ako se zahteva pisanje. Pri tome funkcija reaguje greškom ukoliko utvrdi da je disk promenjen. Ukoliko se pak vrednost ovog parametra doda 2 (tada su vrednosti **2** i **3**) funkcija će ignorisati ovu grešku i nasilvrtni sa čitanjem ili upisom kao da se ništa nije desilo.

Parametar **buffer** sadrži adresu bafera u koji će se opisivati podaci sa diska, ili iz kog će se podaci upisivati na disk. Parametar **number** određuje koliko sektora treba pročitati ili u koliko sektora treba upisati nove podatke.

Parametar **recno** daje redni broj prvog logičkog sektora kome treba pristupiti. Za razliku od XBIOS funkcija koje traže tačno navedene strane trake i sektore, ova funkcija koristi takozvane logičke sektore tj. dozvoljava da se ceo desk posmatra kao jedan niz sektora. Tako recimo standardno formatirani disk (80 traka po 9 sektora) ima logičke sektore sa brojevima od **0** do **1439**. Ovakav pristup u mnogome olakšava programerski posao jer problem preračunavanja preuzima BIOS.

Parametar **dev** sadrži adresu disk jedinice kojoj se pristupa (0 za disk jedinicu A, 1 za B, 2 za C itd. hard-disk 3 za D što je obično RAM-disk itd.).

Ukoliko funkcija vrati vrednost 0 sve je proteklo u najboljem redu. Negativni broj znači da je nastupila jedna od sledećih grešaka i uzrokovala prekid izvršavanja funkcije:

```
-1  opšta greška
-2  disk jedinica nije spremna
-3  nepoznata komanda
-4  CRC greška
-5  neispravna komanda
-6  trag nije pronađen
-7  neispravan startni sektor
-8  sektor nije pronađen
-9  (nema papira)
-10 greška pri upisu
-11 greška pri čitanju
-12 <nije iskorišćeno>
-13 disk je zaštićen od upisa
-14 medijum je promenjen
-15 nepoznati uređaj
-16 loši sektor
-17 treba ubaciti disk
```

ADRESA BIOS PARAMETARSKOG BLOKA U BIOS-u
Code 07 Get BIOS Parameter Block
LONG getbpb (dev)
WORD dev,

Ova funkcija jednostavno vraća adresu početka BIOS parameterskog bloka koji se nalazi u baferu diska. Preciznije rečeno u baferu diska se nalazi ceo prvi sektor. Ukoliko funkcija vrati vrednost 0 znači da se dogodila neka greška i da zbog toga nije učitan startni sektor. Ovakve greške nastaje obično onda kad se pokuša sa čitanjem diska čiji format operativni sistem ne prepoznaje. Isti rezultat se dobija i za neformatiran disk.

Parametar **dev** ima isto značenje kao i u prethodnoj funkciji.

ISPITIVANJE PROMENE MEDIJA
Code 09 Inquire Media Change
LONG mediach (dev)
Word dev,

Određuje da li je medij u disk jedinici (određenoj parametrom **dev**) promenjen. Moguće su tri vrednosti: **0** znači da medij sigurno nije promenjen, **1** znači da je medij možda promenjen, a **2** znači da je medij sigurno promenjen. GEMDOS će na **0** i **1** reagovati na isti način tj. pokušaće da pristupi disku smatrajući da je sve u redu, dok će **2** već na nivou BIOS-a sa semim tim i u GEMDOS-u izazvati poruku o grešci i prekid pristupa disku.

STATUS DISK JEDINICA
Code 0A Inquire Drive Status
LONG drvmap ()

Vraća bit-mapu u kojoj svaki bit odgovara jednoj disk jedinici. Ukoliko je bit postavljen (**1**) disk jedinica čiji je **dev=n** je priključena i raspoloživa za korišćenje. Bitovi koji su **0** označavaju da odgovarajuće disk jedinice nisu prisutne u sistemu. Operativni sistem uvek pretpostavlja da postoje dve logičke disk jedinice **A** i **B** čak i kad postoji samo jedna fizička jedinica. Sloga su bitovi rednog broja 0 i 1 uvek postavljeni.

Mešovite funkcije

U ovoj grupi se nalaze sve one funkcije koje nisu mogle da se ukopa ni u jednu od prethodnih grupa. To je ujedno jedina njihove zajednička karakteristika.

POPUNJAVANJE MEMORIJSKOG PARAMETARSKOG BLOKA
Code 00 Get Memory Parameter Block
VOID getmpb (pointer)
STRUCT mpb *pointer

Ova funkcija popunjava memorijski parametarski blok (mpb) čija je adresa data parametrom **pointer**. Ovaj blok je definisan kao:

```
STRUCT mpb {
    STRUCT md*mp_mfl    „slobodna" liste
    STRUCT md*mp_mal    „alocirana" liste
    STRUCT md*mp_rover  „lutajući" pointer
        }
```

Elementi ovog bloka su dakle pokazivači na strukturu **md** koja sadrži sve potrebne elemente za potpuno opisivanje svake liste. Elementi

kataloga (direktorija). To je naime datoteka kao i svake druge ali ime dužinu 0 i odgovarajući atribut dodeljen njenom imenu govori da se u stvari radi o korenu novog kataloga. Katalog je dakle spisak dajdeleka sa najnužnijim podacima o njima: a folder je koren kataloga, mada se često koristi i za označavanje čitavog kataloga. Folder možete shvatiti kao kancelarijsku mapu a katalog kao njen sadržaj tj. spisak stavki.

Struktura stavke direktorija

Svaka stavka direktorija dugačke je 32 bajta i sadrži sve podatke potrebne za pristup datoteci. Struktura jedne stavke je

```
STRUCT dir-item {
    CHAR file-neme[8]    (0—7)    ime datoteke
    CHAR extension[3],   (8—10)   ekstenzija
    BYTE attrributes,    (11)     atributi
    BYTE reserved[10],   (12—21)
    WORD time,           (22—23)  vreme
    WORD date,           (24—25)  datum
    WORD etart,          (26—27)  početni klaster
    LONG length,         (28—31)  dužina (u bajtima)
```

Ime datoteke i ekstenziju nije potrebno posebno objašnjavati. Sledeće polje nosi naziv **attributes** i dugačko je samo jedan bajt. Svaki bit ovog polja daje jedan atribut:

```
bit  atribut
0    (dozvoljeno samo čitanje)
1    skrivena datoteka
2    sistemska datoteka
3    label (ime diska)
4    folder
5
6,7  ne koristi se
```

Read-only datoteka se mogu samo čitati a ne mogu se brisati niti menjati. Ovaj vid je namenjen korisnicima kao zaštita od sebe samih tj. od slučajnog brisanja zbog nepažnje.

Skriveni i sistemski fajlovi su oni koje TOS neće uzeti u obzir pri traženju nekog imena niti će se njihove imena pojavljivati u selekcionom prozoru.

Atribut **label** označava da se na radi o pravom fajlu već o stavci koja nosi ime diska (ono koje se dodeljuje pri formatiranju).

Ajnbut **folder** označava da je stavka u stvari koren novog kataloga. Njena dužina je **0** a njen „početak" je u stvari početak labele stavki. Ovakav novi katalog se na nekim drugim masinama naziva podkatalog a u terminime TOS-a jednostavno fajlom.

Atribut **srchive** se koristi samo na hard disku i označava da je fajl menjan od poslednjeg azuriranja.

Podaci o vremenu i datumu su spakovani na veličinu obične reči tj. dva bajta. Kodiranje vremena je sledeće: **bitovi [00 04]** daju broj sekundi podeljen sa dva, **bitovi [05 10]** daju broj minuta, a **bitovi [11 15]** broj casova. Datum je kodiran na nešto drugačiji način: **bitovi [00 04]** daju broj dana u mesecu, **bitovi [05 08]** daju broj meseca u godini a **bitovi [09 15]** broj godina od 1900.

Polje **start** sadrži broj klastera u koma počinje fajl (fajl uvek počinje od samog početka klastare). Ostali klasteri se dobijaju iz FAT-a tj. labele koja povezuje sektore u liste.

Dužina većine fajlova nije jednaka celom broju kilobajta (na primer 4096 ili 8192 itd.). Da se prilikom učitavanja datoteke u mašinu ne bi unosilo i „dubre" poslednje polje jedne slavke kataloga pod nazivom **length** daje tačnu dužinu fajla u bajtima.

Treba na kraju napomenuti da se svi podaci ne disk upisuju u takozvanom Intel formatu tj. se obrnutim redoslednom niže i više bajta. Intelovi mikroprocesori sklonišće podatke po sistemu „niži bajt — niža adresa" dok Motorolini mikroprocesori konste princip „niži bajt — viša adresa" tako „atari" radi sa Motorolinim mikroprocesorom podatke na disk zapisuje u Intelovom formatu. To s jedne strane dosta usporava disk u odnosu na recimo „mekintoše" ali i s druge omogućava direktno čitanje PC (odnosno PS) diskova kao i pisanje na njih.

Zaglavlje diska

Zaglavlje diska se sastoji iz tri dela. Prvi deo je but sektor koji nosi sve globalne informacije o disku i učestvuje u fazi podizanja mašina (eng. boot -up) po čemu je dobio i ime.

Drugi deo je labela kojom se sektori povezuju u liste. Buduć da se ime vrši dinamičko dodeljivanje (alokacija) prostora za datoteke labela se zove „File Allocation Table" skraćeno **FAT**. Ova tabela je izuzetno važna pa se na disku čuvaju dve njene kopije koje se obično označavaju kao **FAT1** i **FAT2**.

Treći deo je koreni katalog koji je uvek dugačak 7 sektora. Po formatiranju na disku postoji samo ovaj katalog i svi fajlovi i folderi se mogu naći polazeci od njega. Kako u jedan sektor staje 16 stavki to koreni kajalog može imati najviše 112 slavki uključujući i jedan sa atributom **label** i sve folderе iz kojih se nastavlje granenje. Svaki folder medutim može imati proizvoljan broj slavki.

Struktura tvrtog sektora se može napisati kao

```
STRUCT boot {
        WORD branch,            (00)    BRA.S ili 0
        CHAR oem_str[6],        (02)    rezervirano
        BYTE ser_no[3],         (08)    serijski broj
        WORD bytes_sec,         (0B)    broj bajtova po sektoru
        BYTE sec_clust,         (0D)    broj sektora po klasteru
        WORD res_sec,           (0E)    broj rezervisanih sektora
        BYTE no_of_fats,        (10)    broj FAT tabela
        WORD no_of_dirs,        (11)    broj jedinica u katalogu
        WORD no_of_sects,       (13)    broj sektora na mediju
        BYTE media,             (15)    opis medija
        WORD sec_fat,           (16)    broj sektora po FAT-u
        WORD sec_track,         (18)    broj sektora na stazi
        WORD no_of_sides,       (1A)    broj strana
        WORD no_of_hidd,        (1C)    broj skrivenih sektora
        STRUCT loader {
                WORD exec_flag,         (1E)    cmdload
                WORD load_mode,         (20)    datoteka
                WORD start_sect,        (22)    prvi sektor
                WORD no_of_sect,        (24)    broj sektora
                LONG load_addr,         (26)    adresa upisivanja
                LONG fat_addr,          (2A)    adresa FAT-a
                BYTE filename[11],      (2E)    ime datoteke
                BYTE reserved,          (38)    rezervisano
                BYTE boot_code[452],    (3A)    but rontina
                WORD check_sum          (1FE)   podešavanje kontrolnog zbira
                }       }
```

Kao što vidite ovaj sektor sadrži podatke o lo ma kako je disk formatiran tj kako su raspoređeni sektori i staze Zapisane su i informacije o veličini i broju FAT-ova te o veličini korenog kataloga Za programera je međutim mnogo bitniji deo koji se tiče lakozvanog „loadara" i bnl rutine Pre svega ako želite da se neka datoteka anjomatski učita u memoriju za vreme podizanje mašina morate u **oem-str** polja npisati slmng „Loader" Zatim posta vite flieg **load-mode** na 0 ako želite učitavanje iz standardna datoteke ili na -1 ako želite jednostav no da učitate niz sektora Adresa prvog sektora zadaje se poljem **start-sect,** dok se n polja **no-of--sect** npisuje koliko sektora treba učitati Ukoliko se pak učitava iz fajla njegovo ima je dato po jem **filename.** Fajl može biti n bilo kom folderu a operativni sistem će ga ipak pronaći Pri upisivanju n memoriju početna adresa je ona koja je zapisa na n polje **load-addr** Polje **exec-flag** zadaje inici jalnu vrednost sistemske variJable **-cmdload,** dok polje **fat-addr** daje adresu počev od koja će se smeštati FAT i korani direktorij

Da bi bul sektor bio izvršan neophodno je da kontrolni zbir (čeksum) selog but sektora buda **$1234** Za to se stare polje **check-sum**

Pri pozivu BIOS funkcije **gabpb** dobija se lakozvani BIOS Parameter Block koji nije nigde na disku zapisan ali se generiše končenjem podataka iz bul sektora Ovaj se blok definiše kao

```
STRUCT bpb {
        WORD recsiz,    bajtova po sektoru
        WORD clsiz      sektora po klasteru
        WORD clsizb,    bajtova po klasteru
        WORD rdlen,     sektora po katalogn
        WORD fsiz,      sektora po FAT u
        WORD fatrec,    početak FAT a 2
        WORD datrec     prvi klaster sa podacima
        WORD numcl      broj klastera sa podacima
        WORD bflags     klopovi
```

Koliko god da je slartiru sektor važan n procesu „prepoznavanja" diska (operativni sistem odbija da pristupa diskn čiji startini sektor ne može da prepozna)..toliko je **FAT** važan za npisivanje n čilanja fajlova

Stavka n katalogu koja predstavlja fajl sadrži samo broj prvog sektora Svi ostali sektori se dobijaju iz FAT a FAT je n stvari niz linkova Svakom klasteru (2 sektora) odgovara jedan element niza i njegov sadržaj označava sledeći klaster koji treba čitati Na flopi diskn je jedan elamenj FAT-a dnga čak 12 a na hard disku 16 bita Ukoliko se uvede slandardni naziv za podatak od 4 bita **nibble,** čitav FAT se može definisati kao

```
nibble FAT[max_no_of_clusters][3]
```

U praksi je ovo malo složenije jer je najmanja jednica podataka kojoj standardni mikroprocesor može da pristupi bajt. Tako se uvek ničitajn tn baj ta pa se iz njih izdvajaju dva snsedna elamenja niza **FAT**[ ] Da stvar bnda još kompliikovanija sve je to zapisano u lniel formatu Na standardnim DD (Double sided Double density) 3 5 inčnim diskovi ma postoja dve mognće dužine FAT a Prva stan dardna varijanta kod koja je FAT dugačak 5 sekto ra i može povezati 1706 klastera potpuno je iskoristljiva tek sa HD (High Density) diskovima forma tiranim na 1 44 M Druga varijanta kod koje je FAT dngačak 3 sektora i moze povezati 1024 kla stera mnogo optimalnije odgovara formatu DD di skova

Od dužine FAT a zavise i koeficijenti pri obra čunavanju linkove Kod slandardnog formata prvi klaster sloboden za podatke je klastar broj 9

```
boot + FAT1 +FAT2 + directory    I +2•5•7
  1# sec    9 clust
```

Ova funkcija je inverzan od prethodne Ona luzima datnm i vraća ih kao svoju vrednost i ovda su oni n GEMDOS formatu

IZVRŠAVANJE U SUPERVIZORSKOM MODU

Code• 26 Set Supervisor Execution
VOID supexec (address)
LONG address,

Ovom fnnkcijom se rutina koja počnja na adre- se **address** izvršava n supervizorskom modu Ovo je neophodno za sva rutine koje koriste neke od sistemskih „zabranjenih" lokacija.

ISKLJUČIVANJE AES-a

Code• 27 Disable AES
VOID puntaes ()

Ovom funkcijom se može iskljnčiti AES i oslopodni memornja koju zauzima all samo ako GEM nije n ROM-n

Funkcije BIOS-a

Na „atari ST" mašinama BIOS je sasvim mali programski modni od svega 12 funkcija koje pokrivaju osnovne operacije u komunicranju sa spoljašnjim svetom Čebn funkcije bnnn o komunikacji sa znakovno orjentisanim nredajma celn sluza za npravljenje disk jedinicama, a četin preostale obavljajn neke manje ili više važna kućne poslove

BIOS može biti tn puta reknrzivno pozvan Ukoliko dode i do četvrtog reknrzivnog poziva, ma šina će skoro sasvim signnno pasti zbog gnbitka informacija n loma gde se treba vratiti

Komunikacija sa znakovnim uređajima

Četin funkcije iz ove grupe vrše čitanje i pisanje kao i proveru statusa ulaznih i izlaznih znakovnih uredaja Sva četin funkcije se mogn izvršavati za svih pet sistemskih „uredaja" **(PRT ,AUX ,CON ,MIDI,IKBD),** s izuzetkom **PRT ,IKBD** kod kojih je funkcija **bconstat** nedefinisana Skracenica **IKBD** oznacava tastaturni kon lroler (Inteligeni KeyBoard Device) a **CON** lasla luru kao ulazni nredaj tj konzolu Skraćenica **MI-DI** označava MIDI međusklop Ostale skracence sn vam već poznate

STATUS ULAZNOG UREĐAJA

Code 01 Get Input Device Status
WORD bconstat (dev)
WORD dev-

Vrednosl funkcija može bti 0 ako znak nije spreman za unos u računar. I 1 ako je znak spreman

Vrednosl parametra **dev** može bti **0,1,2,3,4** u zavisnosli od tipa nredaja koji se koristi kao nlazni **(PRT ,AUX ,CON ,MIDI ,IKBD** respektivno) Pri lome treba znati da je izvršavanje ove funkcije za **dev**=0,4 **(PRT ,IKBD)** ilegalno što će reći da će se kao rezultat vratiti neka besmislena vrednost

ČITANJE ZNAKA SA UREĐAJA

Code 02 Read Character from Device
LONG ponin (dev)
WORD dev,

Čeka ne znak se zadatog nredaja (parametar **dev** ima isto značenje kao kod prethodne funkcije) i vraća ga kao u najnižem bajtn reznllata. Ukoliko je ulaz išao sa konzole **(dev--2, CON)** onda niži bajt više reči (tj treći bajt a desna) sadrži kod tastera koji je pritisnut

SLANJE ZNAKA NA UREĐAJ

Code. 03 Write Character to Device
VOID bconuol (dev, c),
WORD dev c

Ovom funkcijom se na uređaj, čiji je broj u pa rametru **dev** (kao i za sve funkcije ove grupe) ša lje znak koje se nalazi u nižem bajtu parametra **c.** Funkcija vraća kontrolu programn lek onda kad je karakter poslat uredajn

STATUS IZLAZNOG UREĐAJA

Code 08 Get Output Device Status
LONG bcostat (dev)
WORD dev

Funkcija proverava da li je izlazni uređaj odreden parametrom **dev,** spreman za prihvalanje podataka koji bi računar poslao Ako jesta funkcija vraća −1 U protivnom vraća se 0 što znači da program još mora da čeka za slanje podataka na izlaz jer je izlazni uredaj trenutno zauzet

Upravljanje disk jedinicama

Funkcije ove grupe služa za ustanovljevanje promena i statusa disk jedinica kao i za upis i čitanje podejaka. Upis i čitanje podataka su na višem nivou nego u XBIOS-u što znači da ovda r operativni sistem pruža izvesna nsluge (proračun tačnog mesta sektora kome je potreban pnstup)

ČITANJE I PISANJE SEKTORA

Code 04 Read and Write Disc Sector
LONG rwabs (rwflag buffer, number, recno dev)
WORD rwflag
BYTE •buffer,
WORD number, recno, dev,

Jedine funkcija BIOS-a krojom se pristupa podacima na disku Sva funkcije GEMDOS a koje

sadrži adresu niza bajtova koji čine program. Svaki bajt se može interpretira kao jedna naredba malog jezika za upravljanja zvučnim čipom. Postoje četiri grupe naredbi. Naredba iz prva tri grupe zahtevaju još jedan bajt iza sebe kao parametar pa je njihova sintaksa **cede,parnm**. Naredba poslednja grupa zahtevaju tri bajta iza sebe kao parametre pa im je sintaksa **code,reg lmc,finat**. „Program" raspolaže jednim privremenim registrom koji se obeležava se **temp**

Mešovite funkcije

U ovoj grupi su sva ova funkcije koje nisu mogle da se uklopa ni u jednu od prethodnih grupa. To je ujedno i jedna njihova zajednička karakteristika

REZERVISANJE PROSTORA
Code 01 Save Memory Space
LOND ssbrk (number)
WORD number,

Ovom se funkcijom rezerviše **number** bajtova od gornjeg kraja memorije a adresa početka ovog bloka se vraća kao vrednost funkcije. Funkcija mora biti pozvana pre inicijalizovanja operativnog sistema, što će reći iz ROM-a pa je sasvim baskonsna za programera.

ADRESA ULAZNOG ZAPISA
Code 0E Get Record Buffer
LOND iorec (dev)
WORD dev

Za zadati uređaj **dev (0,1,2** za RS-232 tastaturu i MIDI) funkcija vraća adresu ulaznog zapisa tj tabele parametra koji određuju rad ulaznog bafera. Ekvivalentna dafinicija ove funkcije je **STRUCT** **iorecord** •iorec() gde je **iorecord**

```
STRUCT iorecord {
    BYTE  •ibuf;        adresa ulaznog bafera
    WORD ibufsiz,       veličina ulaznog bafera
    WORD ibufhd,        početak repa
    WORD ibuftl,        kraj repa
    WORD ibuflow;       LOW pozicije
    WORD ibufhi,        HIGH pozicija
          }
```

Ulazni bafen su ogranizovani kao repovi gde se uvek upisuja na kraj a čita se početka. Ovakva se organizacija naziva još i FIFO (First In first Out). Ukoliko su indeksi početka i kraja (**ibufhd,ibuftl**) jednaki bafer je prazan. Pri redu se RS 232 sklopom ulaznoj koji šalje podatke baje se signal za prestanak onog trenutka kad broj elemenata u baferu pređe HIGH indikator a signal za ponovni početak slanja daje se onog trenutka kad se broj elemenata (tj broj bajtova ili znakova) smanji ispod LOW. Za RS 232 postoji i izlazni zapis čija je struktura donlicna ulaznom a nalazi se neposredno posle njega u memoriji tj počinja u prvom bajtu iza kraja **ibufhi** slavka

ODREĐIVANJE KONFIGURACIJE RS-232
Code 0F Set RS-232 Configuration
VOID rsconf (baud ctrl scr tsr rsr ucr)
WORD baud ctrl scr,tsr rsr ucr

Parametar **baud** određuje brzinu komunicranja. Može imati vrednost 00 0F što odgovara brzinama 19200 9600 4800 3600 2400 2000 1800 1200 600 300 200 150 134 110 75 50 (vrednost 00 za 19200 a 0F za 50 bauda). Sledeći parametar **ctrl** svojom vrednošcu (**0 1,2,3**) određuje način kontrolisanja protoka podataka (bez kontrole XOH/XOFF RTS/CTS oba načina)

Ostala četiri parametra sa smeštaju direktno u sistemske registra MFP čipa koji kontrolišu sve bitne karakteristike RS-232 međusklopa. Nazivi registara su sledeći

scr Synchronous Character Register
tsr Transmitter Status Register
rsr Receiver Status Register
ucr USART Control Register

Ukoliko se za neki parametar da vrednost −1, stanje odgovarajućeg registra će ostati nepromenjeno. Jedini konstan registar od navedena četiri je **ucr** Njegov bit **2** određuje da li će se vršiti provera parnosti (1-da 0-na) a bit **1** određuje vrstu parnosti (1-parna 0-neparna) Bitovi **3,4** određuju broj start/stop bitova (oo−**0\0,01**−**1/1,10** 1/**1.5,11**−1/2) a bitovi **5,5** dužinu podatka (**00 5,01 7,10**−**6,11**−**5 bita**) Bit 7 određuje da li će se raditi punom brzinom (0) ili smanjenom (**1**)

GENERISANJE SLUČAJNOG BROJA
Code. 11 Generate Random Number
LONG random ()

Ovom se funkcijom generiše slučajni 24-bitni broj po formuli koju je Donald Knut dao u drugoj knjizi svoje trilogije „The Art of Computer Programming" **R**−**seed**•**C**+**K, seed**−**R**, gde je **K**−1 a **C 314159261** Početni **seed** se postavlja za vreme uključivanja mašine i zavisi od toliko mnogo spoljnih parametara da se može smatrati potpuno slučajnim

PODEŠAVANJE VREMENA I DATUMA
Code 16 Set Clock Time And Date
VOID settime (datetime)
LONG datetime

Postavlja datum i vreme direktno u časovnik kontroleire tastature. Parametar **datetime** je u GEMDOS formatu (koji konsta funkcije **$2A,$2B,$2C,$2D**) tj datum je u višoj a vreme u nižoj reči Kodirenje vremena je sledeće **bitovi [00 04]** daju broj sekundi podeljen sa dva **bitovi [05 10]** daju broj minuta a **bitovi [11 .15]** broj časova Datum je kodiren na nešto drugačiji način **bitovi [00 04]** daju broj dana u mesecu **bitovi [05 08]** broj meseca u godini a **bitovi [09 15]** broj godina od 1980 Sva podešavanja časovnika i kalendara imaju međutim smisla samo ako ima ta ugrađeno dodatno napajanja časovnika tako da se vreme ne gubi se nestankom struje

OČITAVANJE VREMENA I DATUMA
Code 17 Get Clock Time and Date
I ONG gettime ()

dok je kod optimizovanog formata prvi slobodan klaster broj 7 Pošto su elementi **FAT[0]** i **FAT[1]** iskonšćeni za neka sistemske informacije to je prvi dostupan **logički** klaster onaj čiji je redni broj **2** S druga strane prvi dostupan **fizički** klaster je redni broj **7** ili **9** ovisno o formatu FAT-a Pararačunavanje se dakle izvodi po jednostavnom obrascu

```
fizički = logička +5 (ili +7)
```

Neka je disk sa optimizovanim formatom i neka je na njemu datoteka TEST čija stavka u katalogu ima u polju **start** upisana dva bajte **02 00** Pošto je zapis u Intel formatu to je stvarne vrednost **start** − **$0002** Ovde je korišćena opšte formula konverzija za brojeve tipa **WORD** i **LONG**

```
ab cd → $cdab
ab cd ef gh → $ghefcdab
```

Vrednost polja **start** daje broj prvog **logičkog** klastera a to je ujedno i broj elementa u **FAT**-u Prvi **fizički** klaster je dakle **7,** a za sledeći treba pročitati bajtove 3 4 5 FAT-a Neka je njihova vrednost **03 60 00** Konsteći konverzionu formulu

```
ab cd ef → $dab $efc
```

dobija se **FAT[2]**=**$003, FAT[3]**=**$006,** što će reći da su sledeći **fizički** klasteri **5** i **9,** a za dalje klastere treba naći **FAT[$]** i tako dalja Sadržaj elementa FAT-a **(FAT[k])** daje **logički** broj sledećeg sektore koji se odmah konsti za očitavanja sledećeg alamenta FAT a od Za nalaženje nekog elemenla niza **FAT[** i konste se sledeće pravilo

```
fat_bytes [3*k, 3*k+1]=(ab cd da) → FAT[k]
FAT[k+1]
```

gde niz **fat-bytes[512*3]** predstavlja jednoštavno niz bajtova u FAT u (precizinje u FAT-1)

Pošto ste upoznali strukturu FAT a lakše ćete se snalaziti u mnoštvu podataka koje vam daju razni disk editon Potrebno je još samo nekoliko podataka Pra svega kraj datoleka je označen **kg**ličkim brojem klastera **$FFF** ili **$FF8,** dok je „loš klaster" označen brojem **$FF1** ili **$FF7** Ukoliko vršita izmane u FAT1 obavazno to Iskoprijata u FAT2 U suprotnom, možete doživeti mnogo neprijatnih iznenađenja

Tastatura

Kod svih dosadašnjih računara namenjenih velikom tržištu ličnih korisnika (izuzev IBM PC XT/AT) tastature i displej su manje ili više integralni deo mašine što će reći da za svoj rad traže određenu brigu glavnog procesora Kod profesionalnih radnih stanica a pogotovo kod višekorisničkih mini računara alven stoje neko drugačije Glavni procesor jednostavno šalje poruke kontroli ili ih od nj prima a poslove oko [illegible] prepoznavanja kontrolne sekvence i generisanja slika preuzima sama konzola kao potpuno nezavisan uređaj

„Atari ST" mašine na softverskom nivou uvoda pojam konzole no na hardverskom se samo testatura puna nezavisan uređaj dok displej još uvek zahteva mnogo procesorskog rada Na novim MEGA ST uređajima bitar preuzima i taj deo posla pa sa tu već praktično može govoriti o potpunom razdvajanju zadataka.

Ono što je programeru najpotrebnije je pregled komandi koje se šalju tastatun Tastaturu nadgleda Motorolin osmobitni mikroprocesor 6301 koji u stvari predstavlja mikroračunar u čipu pored procesne jedinice on sadrži i RAM ROM I/O linije pa čak i kompletan serijski međusklop kojim komunicira se glavnim delom računara. Na „atan ST" mašini tu komun-kaciju održava ACIA čip 6850 takođe iz Motorolne familije

Budući da je tastatura „inteligentna" ona ne nadgleda samo tastere već i portove za miša i džojstik a uspuh održava i sistemski časovnik. Da bi se sve ta funkcije uspešno kontrolisale potrebno je dosta naredbi Za ove različite poslova je obe zbeđeno 25 dokumentovanih komandi Svaka je dugačka 1 bajt a iza nje sledе razni parametri Sva komunikacija sa tastaturom se može obavljati na dva načina Može se ići preko XBIOS funkcija ikbdws ($19) ili preko BIOS funkcija bconstat conin bconout, bcostat, uz navođenje uređaja broj 4 tj IKBD Ovde međutim treba biti vrlo pažljiv jer i najmanji poremećaj u radu tastura može iza zvati blokiranje sistema

Upravljanje tastaturom

Komande za upravljanje tastaturom se sastoje iz zaglavlja, dugačkog 1 bajt i paketa parametara. Tastatura vraća sistemu takođe pakete informacija. s tim što tu zaglavlja čini jedan bajt iz opsega $F6 $FF Budući da se komunikacija odvija serijskom linijom sa brzinom prenosa 7812.5 bauda to se u toku jedne sekunde može pranab najviše 976 bajtova. Ni jedan paket ne sme biti „duži" od 20 ms odnosno 185 bajtova Budući da se nekim komandama zadaju i vremenski parameti sle nja informacija (svakako slanja podataka izazava prekid broj ti na MFP čipu) i tu se mora uzati u obzir vreme potrebno da podaci stignu do mašine jer se novi paket ne sme slati dok nije sigurno da je stan primljen

07 buttons mode

Postavlja režim u kome se očitava pritiskanje na neko dugme miša Parametar je vaklčne 1 bajt i može imati vrednost 1 2 4 čime se postavlja apsolutni relativni tastaturni režim.

08 relativne mode

Postavlja ralativni režim očitavanja pomeranja miša. Nema parametare Kad pomaraj miša pređe određanu vrednost (zadatu komandom $0B) tastatura šalje pakol ori 3 bajta Prvi je zaglavlje i ima vrednost **$F8 $F8** (dva najniže bita bajtu trenutno stanje dugmarli (miša) drugi daja relativnu X poziju i treći relativnu Y pozi iju Ukoliko je pomeraj ili ko veik da [illegible] jednim jedinim

bajtom (+ −127) automatski se šalje onoliko paketa koliko je potrebno

09 absolute mode

Postavlja apsolutni mod očitavanja pomeranja miša. Ima dva parametra svaki po 2 bajta (1 reč). Prvi daje maks-maln vrednost X koordinate a drugi maksimalnu vrednost Y koordinate. Pri tome X-osa počinje na levoj ivici ekrana (odnosno radna površ za miša) a Y-osa na gornjoj ili donjoj shod no komandama $0F $10

0A kayboard mode

Postavlja tastaturni mod očitavanja pomeranja miša. Ima dva parametra svaki po 1 bajt. Prvi određuje koliko impulsa po X-osi treba da bude generisano da bi se vrajio kod levog ili desnog kursorskog tastera. Drugi parametar ima ekvivalentnu funkciju za Y-osu i gornjeđonji kursorski taster

0B set threshold

Postavlja prag relativnog pomeranja posle kog tastatura automatski šalje paket informacija. Ima dva parametra svaki po 1 bajt. Prvi daje preg pomeranja za X-osu a drugi za Y-osu

0C set scale

Postavlja faktore skaliranja za apsolutni mod miša. Ima dva parametra svaki po 1 bajt. Prvi parametar daje faktor skaliranja za X-osu a drugi za Y-osu. Faktor skaliranja određuje koliko impulsa treba da bude generisano da bi se koordinatni brojač uvećao za 1

0D rsad absolute

Očitava apsolutnu vrednost pozicije miša. Nema parametara. Paketi informacija koji tastatura šalje ima 6 bajtova. Prvo je zaglavlje $F7 zatim jedan bajt koji daje stanja dugmadi miša i na kraju dve reči od kojih prva daje apsolutnu X-poziciju a druga apsolutnu Y poziciju. Stanja dugmadi je iz građeno od četiri osnovna koda $01 (desno dugme je pritisnuto od poslednjeg očitavanja) $02 (desno dugme nije pritisnuto) $04 (levo dugme je pritisnuto od poslednjeg očitavanja) $08 (levo dugme nije pritisnuto). Stanje se dobija kao zbir nekih od ovih osnovna koda. Kada na prvi pogled izgleda da ovde postoji „višak" informacije to nije tačno jer stanje sadrži informaciju na samo o to ma šta je trenutno pritisnuto već i o tome šta se promenilo od prošlog čitanja

0E set counter

Postavlja vrednosti unutrašnjeg koordinalnog brojača. Ima tri parametra. Prvi je dogaćak i bajt ima vednosj O. Drugi je dugaćak dva bajta (jedna reč) i daje vrednosl brojača X-koordinala a treći isto to obezbeđuje za Y koordinaju

0F Y-axis down

Postavlja pocetak Y-ose na donju ivicu. Nema parametara

10 Y-axis up

Postavlja početak Y osa na gornju ivicu. Nema parametara

11 enable transfer

Omogucava komunikaciju s glavnim procesorom baz promene bilo kog paramajra tastalura (inverzna funkcija $13)

12 turn mouse off

„Isključuje" miša sva dok ne bude poslaja neka od komendi $08 $09 $0A. Nema parametara. Ova komande nema afekta ukoliko je miš u tasta lurnom modu

13 disable transfer

Onemogucava komunikaciju s glavnim procesorom sve dok sledeca komanda ne buda poslata. Nema parametara

14 joystick eneble

Omogućava slanje paketa informacija za svaki pomeraj džojstika. Nama parametara. Paket se sastoji iz dva bajta. Zaglavlje ima vrednosl $FE ili $FF zavisno od toga da li je u pitanju pomaraj 0 ili 1. Sledeci bajt je bit mapa. Prva četiri bita (0 3) daju poziciju palice (po jedan bit za svaku poziciju) bit 7 daja stanja tastera

15 joystik disable

Onemogucava aujomatsko slanje paketa informacija za svaki pomeraj džojstika. Nama parametara. Posle ove komande očitavanja se vrši samo komandom $16

16 read joystick

Očitava stanje džojstika. Nema parametara. Paket informacija je isti kao kod komenda $14

17 joystick intervel

Postavlja inlarval stalnog očitavanja stanja oba džojstika. Ima jedan parametar dužina jedan bajt koji daja inlarval očitavanja kao broj stotinki sekunde. Inlarval mora biti duži od vramena potrebnog za pranos dva bajta. Budući da za jedan stoji dao sekunde pranesa približno daset bajtova ovaj je uslov uvek ispunjen. Posle ove komande tastatura će po svakom isteku zadanog intervala (recimo 50 ili 85 puta u sekundi) poslati paket od dva bajta. U prvom bajtu bitovi 0 i 1 daju stanje dugmeta džojstika 1 i 0 dok u drugom bajtu niža četiri bita (0 3) daju poziciju palice džojstika 1 a viša četiri bita (4 7) poziciju palice džojstika 0

Ovakav režim će trajati sve dok se nekom drugom komandom na izmeni

18 fire button mode

Postavlja mod u kome se vrši akvidistanjno očitavanje dugmeta džojstika 1 i na svakih 8 očitavanja se šalje bajt u kome je svaki bit jedno očitavanje. Nema parametara. Vreme očitavanja se podešava po brzini kojom procesor uzima informaci ju. Sve ovo traje do stanja prva sledeća komande

19 cursor key mode

Postavljanje džojstika 0 u tastaturni mod u kome pozicija pal vraća kao kod jednog od kur

POKRETANJE MFP TAJMERA
Code 1F Start MFP Timer
VOID xbtimer (timer control data,vector)
WORD timer control,data
LONG vector

Pokreće MFP tajmer rednog broja **timer** (0,1,2,3 za tajmere **A B C D** raspekljivo). U nje gov Data i Control reg star upisuju se vrednosti parametara **data** i **control**. Parametar **vecter**, cija je adlamajuvna definicija **WORD (*vaktor) ()** sadrzi adresu rutine koja opeluzuje prekid izazvan tajmerom

Nisu svi tajman slobodni za upojrabu. Tajmer **A** je rezervisan za korisnicke aplikacije a tajmer **B** je „zaposlen" kao takozvani „honontal blank counter" tj. brojač iscrtanih linija na displeju. Tajmer **C** se koristi kao sistemski 200 Hz tajmer a tajmer **D** ima zvanično funkciju RS-232 baud-rate generatora

Slobodno se može koristiti tajmer **D** koji nema nikakvu funkciju u sistemu kao i tajmer **A** ali sa mo za lična programe tj. ne smete praviti komercijalni program baziran na njemu jer se može sukobiti sa nekim konsenkovim programom. Tajmera **B,D** ne smeje dirati

Kontrola zvuka

„Ajari ST" je izuzetno dobro „ozvučena" maši na. Pored ugrađenog Yamaha YM 2149 sinjetizatora ima i kompletan MIDI međusklop koj mu omogućava da postane srce duša i naravno mozak čitavog muzičkog studija

Od pet junclja iz ove grupe samo jedna je na manjena MIDI međusklopu dok su oslale 4 za kontrolu zvucnog čipa u samom racunaru. Takav naravnomeran zaspored funkcija posledica je loga šta BIOS prepoznaja MIDI međusklop kao običan znakovni uređaj pa laiko standardne funkcije BiOS-a obezbeđuju i kompletnu kontrolu MIDI međusklopa.

MIDI je u principu jedan sasvim klasičan serijski komunikacijski sklop sa nešlo malo dodate lo gike na izlazu. Njega dakle mozeje konsliti za pozivanja više računara u komunikacionu perju. Či jav MIDI je organizovan kao *daisy in-daisy-out* pelje što znači da sv uređaji čine lanac kod koga u svaku „kanku" jedan signal ulazi i jedan izlazi a svi se to zatvara u pelju na kontrolnoj mašini. Elejtronski muzički instrumenti imaju već ugrađe nu kompletnu logiku za rad u ovakvoj petlji dok „atari ST" ima praktično samo adaptirani serijski međusklop kojim se mogu slati i primati signali dok sve ostalo mora da uradi softver

YM-2149 je vrlo moćan i svestran čip. Pored ugrađenog lrokanalnog sintetizatora zvuka i programabilnog generatora šuma, čip sadrži i dva paralelna dvosmerna porta. Jedan od njih čini glavni deo Centronics međusklopa dok drugi obezbeđuje razna kontrolna linije za disk jedinice. RS 232 i Centronics uradaja. Sva u svemu ovaj je čip zlata vredan čak i ako ne volite muziku

SLANJE STRINGA MIDI MEĐUSKLOPU
Code 0C Write String to MIDI Interface
VOID midiws (count,ptr)
WORD count
BYTE *ptr

Ovom funkcijom se string tj. niz bajtova čija je adresa u parametru **ptr,** šalje na MIDI međusklop. Parametar **count** daje podatak o tome koliko će bajta biti poslalo

PRISTUP ZVUČNOM ČIPU
Code 1C Acess to Sound Chip
BYTE gnaccess (data,register)
BYTE data
WORD register

Ova funkcija omogućava pristup svim registrima zvučnog čipa. Parametar **register** u svojih do njih četiri bita nosi broj registra kome se pristupe **(0-F),** dok njegov bil broj 7 daja podajak da li će se vršiti čitanja **(0)** ili pisanje **(1)**. Parametar **data** se upisuje u odgovarajuci registar dok se rezultat čitanja vraća kao vrednosl funkcije

BRISANJE LINIJE PORTA A ZVUČNOG ČIPA
Code. 1D Reset Port A of Sound Chip
VOID offgibit (bitnumber)
WORD bitnumber

Ovom se funkcijom postavlja 0 na jednu liniju paralelnog porta A zvučnog čipa

POSTAVLJANJE LINIJE PORTA A ZVUČNOG ČIPA
Code 1E Set Port A of Sound Chip
VOID ongibit (bitnumber)
WORD bitnumber

Ova je funkcija inverzna prathodnoj i njom se postavlja 1 na zadatu liniju paralelnog porta A zvučnog čipa

ODREDIVANJE PARAMETARA ZVUKA
Code 20 Set Sound Parameters
VOID dosound (pointer)
BYTE *pointer

Ovom se funkcijom izvodi kompletna muzička sekvenca na zvučnom čipu. Parametar **pointer**

coda – [00 0F) u registar čiji je broj dat se **code** smešta se **param**
code [82 FF] postavlja „tajkt" tj. vrama posle kog se počinje sa izvršavanjem sledeća komanda — novi inlerval je jednak **param*20ms**
code 80 **param** se smešta u **temp**
code = 81 ovo je naredba poslednje grupe čija sa dajstvo najlakše moža predstaviti kao mali program u C u
for (registar(reg) lemp
lemp ljnal temp i inc)
wajt (jedan takt)

FORMATIRANJE DISKA
Code 0A Format Disc
WORD flopfmt (buffer filler dev,spt track side,interleave magic virgin)

Ova funkcija ima koliko jednostavno toliko i opasno dejstvo — formatiranje diska koje uključuje i popunjavanja svih sektora nekom zadatom vrednošcu. Posle toga ne postoji više ni leonjska šan se za vracanje podataka koji su ranije bili upisani.

U odnosu na prethodne dva funkcije ove ne koristi parametre **sector** i **count**. Umesto njih su parametri **spt** i **interleave**. Prvi određuju koliko sektore treba biti u jednoj traci Standardno je to **9**, ali neme problema ni pri korišcenju vrednosti **10**, pa čak i **11**. Drugi parametar određuje smicanje sektora i obično ima vrednost 1. Jedino se za 11sektore po traci obično slevija **6**. Moglo bi se eksperimentisati i sa vrednošcu **2** kao slender dnom — to bi povecalo pouzdanost rada ali i vremena pristupa za oko 10%.

Prvi od dva dodatne parametre se odnosi na fakozvani magični broj **$87654321** koji sa mora nalazit u parametru **magic** da bi se formatiranje uopšte moglo izvršiti. Ovo je u stvari jedan dodatni nivo zašjite od slučajnog poziva ove funkcija.

Drugi dodatni parametar se naziva **virgin** i sadrzi rec kojom će se popuniti čitav disk prilikom formatiranja. Sveze formatirana diskete se u zargonu naziva „nevinom" pa odatle i naziv ovog parametra.

STVARANJE STARTNOG SEKTORA
Code 12 Produce BOOT Sector
VOID protobt
(buffer,senalno disctype execflag)
LONG buffer senalno
WORD disctype execflag,

Ovom funkcijom se stvara takozvani protobp startnog sektora u baferu cija je adresa u parametru **buffer**. Njome se u stvari vrši podešavanje samo tri elementa. Prvi se zadaje parametrom **execflag**, koji moze biti **1,0** ili **1** u zavisnosti od toga da li startni sektor treba da postane izvršan neizvršan ili njegovo stanje na treba menjati (ovo samo ako bafer sadrzi neki već postojeci startni sektor). Sledeći parametar je **disctype** koji može biti **−1** ako ništa ne treba menjati ili **0,1,2 3** ako disk treba označiti kao 40 tracni jednostrani ili dvostrani ili kao 80-tracni jednostrani ili dvostrani respektivno. Ovaj parametar nema baš mnogo smisla na „atari ST" mašini vec više služi kompatibilnosti sa MS DOS formatom. Poslednji parametar **serialno** sadrži serijski broj diska koji na sme biti duži od **24** bita odnosno vec od **$00FFFFFF**. Svi ostali elementi startnog sektora ostaju nepromenjeni.

VERIFIKACIJA SEKTORA
Code 13 Verify Disc Sector
WORD flopver (buffer filler dev
cto ack ount)
WOF t
ONG ffe
JOI ev ctor ount
Pr upi j k
di pri j

uporeduju se sadržajem bafere. Ukoliko dode do greške koje nije izazvana naslaganjem sadržaja nakog sektora i bafere funkcije se odmah završava vraca kod greška. Ukbliko se greške tiču samo nakorektnosl upisenih podataka funkcija se izvršava do kraja pa onda vraca kod greške a u baferu ostavlje spisak pogresnih sektora. Elementi spiska su 16-bitne reči a spisak se završave se **$0000**. Ukoliko se upis vanja i čitanja vrše preko funkcije BIOS a može se uključiti stalna verifikacija tako de se pri svakom upisivanje jednog ili više sektora vrši i provera. To dodušе dvostruko produžava vreme upisivanja ali zato garentuje korektno upisane podatke.

Upravljanje MFP čipom

MFP čip je srce komunikecije procesora sa periferijom. Pun naziv ovog čipa je MFP 68901 gde je MFP skraćenica of Multi Function Peripheral. Redi se dakle o višefunkcijskom kontroleru pamcenja uređaja sa sopstvenom prekidnom strukturom. Sva njegove zehteve procesor obrađuje prema kojima prekida šest dakle najvišeg nivoa posle NMI. Sam MFP ima 16 nivoa prekida koji se opsluzuju preko konsnickih vektore 64 do 79 (adrese od $100 do $13C).

Četiri funkcije ove grupa služe za postevljenja i menjanje vaktora prekida omogućavanje i onemogućavanje pojedinih prekida kao i za rad se četiri tajmere kojima MFP čip raspolaže.

POSTAVLJANJE MFP VEKTORA
Code 0D Initialize MFP vector
VOID mipint (number vector)
WORD number
LONG vector,

Ovom funkcijom se MFP prekidu nivoa **number** dodeljuje rutina čiju adresu čuva parametar **vector**. Njegova alternativna definicije glasi **WORD (*vector) ()**. Raniji sadržaji prekidnog vaktora (tj. konsnickog vaktora koji odgovara određenom nivou prekida MFP-a) se izvršavanjem ove funkcije gubi.

ONEMOGUĆAVANJE PREKIDA NA MFP-u
Code 1A Disable Interrupt on MFP
VOID idisint (number)
WORD number

Ovom funkcijom se onemogućava prekid nivoa **number** u MFP u. Svi ostali nivoi ostaju u nepromenjenom stanju jer MFP nama hijerarhijski organizovano omogucavenje/onamogucavanje prekida.

OMOGUĆAVANJE PREKIDA NA MFP-u
Code 1B Enable Interrupt on MFP
VOID ienabint (number)
WORD number

Ova funkcija je inverzna prathodnoj jer ima isti efekat prekid nivoa **number** u MFP u. Svi ostali nivoi ostaju u prethodnom stanju.

sorskih jastera. Ima 6 parametare svaki po 1 bajt. Svi parametri daju razna vremena reakcije i to kao broj desetinki sekunda. Parametri se označavaju kao RX RY TX TY VX VY gde R označava vreme posle koga se uključuje automatsko ponavljanje T vreme trajanja jednog „klika" a $ V vreme pauze izmedu dve automatska ponavljanja „klika".

1A joysticks off

Isključivanje džosjika ava dok se neka nove komanda za džosjik ne pošalje.

1B set clock

Postavlje sadržaj časovnika. Ime 6 parametare svaki 1 bajt. Svaki parametar sadrzi dve BCD cifre — jednu u višoj a drugi u nižoj polovini bejte. Parametri se označavaju kao Year Monjh Day Hours Minujes Seconds iz samog naziva para metre jasno je i koji podatak sadrži.

1C read clock

Čita sadržaj časovnika. Nema parematare. Pakej informacija ima ista formaj kao i parametri u prethodnoj funkciji s tom razlikom da ovde postoji i zaglavlje paketa čija je vrednost $F6.

20 load to memory

Upisuje podatke u inlernu memoriju procesore. Iastajure. Ima in parametra. Prvi je reč (2 bajta) i daje adresu od koje sa počinja upisivanje (adresa se odnosi na inlernu memoriju 6301 procesora) drugi je 1 bajt koji odradjuje koliko će bajtova biti upisano. Treći parametar je niz od onoliko bajtova koliko je određeno drugim parametrom. Buduć de svaki paket mora biti poslat za manje od 20 ms to se jednim slanjem ove komande može poslati najviše 15 bajtom dug niz podataka.

21 read from memory

Čita podatke iz interne memorije. Ima jedan parametar dužine 2 bajta (1 reč) koji daje edresu sa koje se čita. Paket informacija ima glavno zaglavlje vrednosti $F6 i pomoćno vrednosti $20. Iza toga sledi 6 bajtova podataka sa adrese koja je navedene u parametru.

22 execute routine

Izvršava rutinu iz ROM a 6301 procesora. Ime jedan parematar dugačak 2 bajta (1 reč) koji daje adresu rujine.

Od komandi koje postavljaju neko stanje tastature (na primer komande $14 ili $1A) mogu se ne pravili komande koje vraćaju podatke o tekucem stanju. Jo jako de se kodu osnovne komande dodaje $10. Tako se dobija još 12 komandi: $87 $88 $89 $8A, $8B $8C $8F $90 $92 $94 $99 $9A. Pekel informacija koji u jom slučaju služe glavnom procesoru počinje zeglavljem $F6 i ima isu strukturu kao i parametri originalne funkcije.

Struktura prekida

Mi [illegible] razvi [illegible] konji

guracije „atari ST" mašine jakve da se mogu konstri samo četiri nivoa 2 4 6 i neravno NMI.

NIVO 2 je dodeljen takozvanom „horizontal blank" prekidu (u oznaci HBL). Ovaj prekid se generiše po završetku iscrtavanja jedne linije na displeju (jh linija ime 400 ili 200 ovisno o rezolucij) tj. svek-h 40 ili 64 mikrosekundi. Buduci da se ovaj prekid generiše svakih 400 ili 512 ciklusa takta (što znači na svakih 50 izvršenih instrukcija) ugjevnom je beskonsna za programera. Sloga je ovaj prekid inicijalno onemogucen (pn podizanju sistema se u masku prekida postavlja vrednost 3). Jedina primene ovog prekida bile bi generisanje specijalnih vizuelnih efekata koji se mogu izvesli sa nekoliko instrukcija.

NIVO 4 je dodeljen takozvanom „vertical blank" prekidu (u oznaci **VBL**) koj se generiše 50 60 ili 70 puja u sekundi tj. svaki put kad se zavrsi iscrtavanje citeve slike na displaju. Sistemska rutina koja opsluzuje ovaj prekid obavlja veliku količinu „kućnih poslova". Pre svega ovećava se sistamski brojač **frclock**, potom se proverava stanja jiaga **vblsem**. Ukoliko je njegova vrednost negativna ili jednaka null VBL rutina se odmah završava. U su protnom se vrši spremanje svih registara na slek i uvecavanje brojača **vbclock**. Potom se proverevа da li je došlo do promene rezolucije i palete boja. Takode sa provarava da li je promenjena adresa počejka lizičkog ekrane. Pošto se svi posiove vezani za pnkazivanje sike završe prelazi se na rutinu koja utvrđuje trenutno stanje aktivne diske jedinice.

Posle svege ovog dolazi na red deo koji je najbitnije za programere iz **vblqueue** se uzima adrese labele koja sadrži vaktore za konsnicke rutine. U varijablu **nvbls** je upisan maksimalni broj ovakvih vektora. Za vreme podizanje masine postavlje se broj osam u ovu varijablu. Što će reći da je dozvoljeno posteviti najviše osam konsnickih rutina. Sve se ovo po pojrebi može i izmeniti ali reiko kad će vam trebati više od sedam rutina (jedna je sistematska). Tabele rutina mora biti u jednom bloku i sve adrese rutina morajo biti jedna iza druge. Onog žranulka kad sistem nede na **$00000000** prestaja pretraživanja labele tj. smetra da više neme rujine za izvršavanje.

Installranje korisničke VBL rutine

Pretražuje tabelu rujina od početka ka kraju (rađeći vrednost **$ 00000000**. Ukoliko se takva vrednost pronađe upisuje na njeno mesto adresu konsnicke rujine.

Ukoliko se vrednost **$00000000** ne pronađe znači da je labaila popunjena. Treba alocirati novi blok memonje koji je barem četin bajta duži od dužina trenutno važeće labele i čijav lajm blok popuniti nulama. Potom prepisati čitavu labelu na počejak novog bloke. Sada se u odmah iza poslednjeg elementa tabele u novom bloku upiše adresa konsnicke rutine promeni se sadržaj varijable **vblqueue** lako de sad čuva adresu ove nove tabele a sadržaj varijable **nvbls** se poveća za 1. Time je završeno instalriranje korisničke VBL rutine.

NIVO 6 je dodeljen MFP čipu koji potpuno kontroliše prekide svih ostalih periferijnih čipova. Po generisanju zahteva se prekid MFP čip u sledeće četiri ciklusa. Ila prekid ru broj veći je a odgovarajući prekid. Ako reči dva vekti nivoa 6

(vektor broj 30) uopšte na koristi. Vektori za 16 prekida MFP-a su u području korisničkih vektora i imaju brojeva **64** i **79** (nalaze se na adresama **$100** – **$13C**) što odgovara MFP prekidima nivoa 0 (64) od 15 (79). Ti prekidi su

0	Centronics zauzet
1	RS232 Carrier Detect
2	RS232 spreman da pošalje
3	ne koristi se
4	Tajmer D
5	200Hz sistemski časovnik (tajmer C)
6	Tastatura/MIDI [6850]
7	FDC/HDC
8	HSync (tajmer B)
9	RS232 greška u amitovanju
A	RS232 izlazni bafer prazan
B	RS232 greška u prijemu
C	RS232 prijemni bafer
D	Sistemski časovnik (tajmer A)
E	RS232 ring indikator
F	Monitor

Inicijalno su omogućeni samo prekidi nivoa **5, 6, A, B, C**, što vas naravno ne sprečava da odgovarajućim XBIOS funkcijama ili čak direktno utičete na aktivnost pojedinih linija prekida MFP-a.

Bogata struktura prekida bitno olakšava posao programeru jer može slobodno da piše rutine za razne poslove bez mnogo brige o tome kao će se sve to povezati sa operativnim sistemom. Jednostavno se promeni odgovarajući vektor i sve ja u redu. S druge strane pak programi koji rade sa prekidima moraju da budu potpuno čisti i korektni. Na smeju da ostavljaju svoje podatke svuda po memoriji obično moraju da se zadovolje malim i fiksiranim prostorom za podatke i što je najbitnije moraju da paze na vreme izvršavanja. Bilo kakva greška u rutini koje opslužuje prekid može vrlo lako da završi blokadom mašine ili zatvaranjem mrtve petlje koja za čas uništi ogromnu količinu podataka u memoriji što daje isti rezultat.

TOS i MS DOS

TOS i MS DOS imaju na samo istog direktnog preika nego su i kompatibilni na nivou kodova funkcija operativnog sistema. MS DOS je naravno veći jer ima i funkcije za blok orijentisan pristup disku odk su te funkcije eliminisane iz TOS-a od nosno GEMDOS-a kao zastarele. I u MS DOS u su one samo radi kompatibilnosti se CP/M-om. Izvan ovoga postoji još svega desetak funkcija čiji se kodovi razlikuju. Ukoliko radite na C-u ili modul-2 ta vas razlika i onako neće zanimati jer će sve funkcijama „prslupaju" navođenjem imena. Uz bolje C kompajlere za „atari ST" dobija se i nekoliko datoteka se definicijama koje jednostavno pnlagođavaju izvorni kod pisan za MS DOS na izvorni kod za TOS. Ako se ovome još doda praktično potpuna kompatibilnost GEM-a za PC i za „atari ST" postaje jasno zašto se u poslednje vreme skoro svi programski paketi koji ne koriste specijalna svojstva sistema pojavljuju u obe varijante praktično istovremeno.

Ako želite da svoj program pisan na „atariju kasnije kompajlirate i koristite na nekoj PC mašini morate se pridržavati samo nekoliko pravila.

Pre svega ne dolazi u obzir nikakvo konačenje BIOS-a i XBIOS-a. GEM možete slobodno koristiti. PC će cak prepoznati vaša IMG i GEM a u vek kom broju slučajeva i vaše RSC datoteke.

Pnstup disku mora biti apsolutno standardan što će reći 80 traka po 9 sektora sa FAT-om od 5 sektora. Svako odstupanje od ovog onemogućuje prenos podajaka a možda i izazvati krah programa kompajtranog na PC mašini.

Za kraj valja ponoviti koje bajtove treba promeniti na disku da bi ga PC oberučke prihvatio (ili ate podatke već mogli videti u **RA 43/53**).

Pre svega u bajtove **0,1,2** startnog sektora upisujeta **$EB, $34, $90** respektivno (ili **$ED, $27. $00**) a zatim nulti bajt prvog FAT a pretvarata u **$F9**. Ukoliko sve ovo ne pomogna formajnajte jedan 3 5 inčni disk na nekom AT-u (format treba da bude 720K), pa uporedite napred navedena krtične bajtova. Osim toga ako već imate disk formatiran pod MS DOS-om jednostavno ga ubacite u ST i snimite na njega podatke koje želite da prebacite. Pri tom koristite standardne naredbe za presnimavanje a ne specijalne programa jer neki među njima vole da „cnpkaju" po disku naravno u najboljoj nameri da vam srede stanje i poboljšaju pouzdanost zapisa. Takvi programi daluju na krtične bajtove i od prenosa opeš ne biva ništa.

Jedan od sigurnijih načina je korišćenje PC-DITTO emulatora naravno pod uslovom da uspete da ubedite MS DOS da ipak imate 80 tračnu a na 40 tračnu disk jedinicu. I da vam nje mrsko da sa GEM-a predjete ne linijski komandni interpretator.

C i asembler

Budući da su sva funkcije operativnog sistema realizovana prako TRAP instrukcija, nije nikakav problem iz dalih C funkcija dobiti strukturu poziva u asemblaru.

Jednostavno se na stek stave parametri zatim kod funkcije i na kraju se zada odgovarajuća TRAP instrukcija. Po izvršenju funkcije treba sredi ti stek jer **funkcije operativnog sistema ne menjaju stek.** Najbolja je jo videji na primeru XBIOS funkcija **initmouse** čiji je kod 0. Uporedite C pozivi i asemblarski poziv pa ćeta videti da se prvi parametar funkcija nalazi jedno mesto ispod vrha steka dok se poslednji nalazi na dnu steka. Ovaj redosled parametara je naročito bitan ako namerava te da konstite takozvani *in line* asembler tj asembler koji je sastavni deo C kompajlera i omogućava da funkciju počnete u C-u kritični deo urađite u asembleru i konačno završite funkciju u C u. Ovaj način je izuzetno zgodan jer vas oslobađa brige oko povezivanja koda.

```
VOID initmous (type parametar vector)
WORD type
STRUCT param *parametar
WORD (*vector) ( )

move 1 vector,-(sp)
move 1 parameter,-(sp)
move w type (sp)
move w #0, (sp)
trap #OE
add l #OC sp
```

Ova funkcija se opštija od funkcija **$14** jer šalje na štampač u grafičkom modu sa držaj proizvoljnog bloka memorije a ne samo sadržaj fizičkog ekrana. Parametar **parameter** sadrži adrasu labele parametara koji tačno određuju šta se i kako štampa.

LONG bitpir	adresa početka bloka
WORD offset	
WORD width	visina bloka
WORD heigh	širina bloka
WORD left	
WORD right	
WORD **screa**	rezolucije u bloku (0,1 2)
WORD **detres**	rezolucija štampača (0 1)
LONG colpal	adresa palete boja
WORD **type**	tip štampača (0,1,3,2)
WORD **port**	tip porta (0 – Centronics 1 – RS – 232)
LONG **mask**	adresa maske za poklapanove

Upravljanje diskom

Pravilno upravljanje disk jedinicame je od ključnog značaja za rad čitava mašine. Programeri često vole da sami organizuju pnstup disk jedinicama i jako optimizuju operacije čitanja i pisanja. Druga pnmena je bolje iskorišćena magnetnog medija. Sadašnje disk jedinice u „atari ST" maši name mogu da konsje 83 trake sa po 11 sektora a to podržava i disk kontroler. Jedini problem je operativni sistem koji nema ugrađenu opcije za različite formate. Treba međutim uvek imati na umu da se povećanjem gustine zapisivanja smanjuje pouzdanost zapisa.

Ova grupa sadrži pet funkcija kojima se čita upisuje formatira i verifikuje. Tu je i pomocna funkcija za stvaranje modela startnog sektora. Sve u svemu radi se o pristupu veoma niskog nivoa — niži pristup je samo direktno programiranje disk kontrolera. Programi koji se direktno obraćaju disk jedinicama preko ovih funkcija moraju biti potpuno „bezgresni".

Sve četiri funkcije (**$08 $09,$0A,$13**) koje direktno prstupaju disku konste osnovni skup od sedam parametara s tim što funkcija za formiranje dva od jih sedam parametara zamenjuje „svojim" parametrima (tj ostaja isti tip i mesto ali se menja naziv i funkcija) i još dodaje dva. Osnovni parametri su

buffer u kome je adresa bafera za upisivanje/čitanje podajaka. Bafer mora biti dugačak barem **count*512** bajta. Sama funkcija nema načina da proveri kad je na kraju bafera pa će ukoliko bafer nije odvojno valik popuniti i memoriju iza bafera.

filter je neiskorišćen parametar

dev sadrži broj disk jedinice kojoj se prstupa (0 za A disk 1 za B disk 2 za C disk 3 za D disk itd

sector sadrži broj prvog sektora kome se pristupa. Standarino treba da bude u opsegu **0 .8** no ako se sve pažljivo radi pri formatiranju mogu se koristiti i vrednosti 9 i 1 J. Na početku programe naravno treba utvrditi kakav je format diska. To se radi bilo direktnim očitavanjem startnog sektora (sektor 0 u traci 0 na strani 1) bilo pozivom (IOM) funkcija **$07** koje uz put učitava i ovaj sektor u odgovarajući sistemski bafer

track sadrzi broj traka u kojoj je zadat početni sektor. Ovaj broj je u standardno u opsegu **0. 79** za dvostrane i **0 39** za jednostrana jedinice. Pri posebnom formatiranju može se prsljupati i trakame broj **80,81,82**. Podajka o tome treba izvući na isti način kao i broj sektora

side označava stranu kojoj se prstupa (**0** ili **1**

count određuje broj uzastopnih sektora kojima će se prsljupati. Može se međutim učitati najviše jedna cela traka, tj **8** ili **10** ili **11** sektora.

Funkcije za pnstup disku imaju još jedno zajedničko svojstvo. Sve vraćaju vrednost **0** eko je operacija korektno završena i negativan broj ako je došlo do neka greška. Takav negativan broj ujedno predstavlja i kod greške.

Kodovi grešaka

– 1	opšta greške
– 2	disk jedinica nije spremna
– 3	nepoznata komanda
– 4	CRC greška
– 5	neispravna komanda
– 6	Jrag nije pronađen
– 7	neispravan startni sektor
– 8	sektor nije pronađen
– 9	(nema papira)
– 10	graška pn upisu
– 11	graška pn čitanju
– 12	<nnja iskonšćeno>
– 13	disk je zaštićen od upis i
– 14	medij je promanjen
– 15	nepoznati uređaj
– 16	loši sekton
– 17	treba ubaciti disk

ČITANJE SEKTORA
Code: 08 Read Orsc Sector

```
WORD floprd (buffer filler dev
sector track side count)
WORD  *buffer
LONG  filler
WORD  dev sector,trac count,
```

Ova funckija čita jedan ili više sektora (najviše celu traku) i smešla njihov sadržaj u bafer. Budući da brazi eksplicitno zadavanje strane traka i sektora treba imati na umu da jednostrana disk jedinice imaju samo stranu 0 kao i to da se startni sektor uvek nalazi na strani 0 i u traci 0.

UPISIVANJE SEKTORA
Code: 09 Write Disc Sector

```
WORD flopwr (buffer,filter dev
sector,track,side count)
WORD  *buffer
LOND  filler,
WORD  dev,sector trac count
```

Upisivanje jednog ili više sektora na odgovarajuće mesto na disku. Ova se funkcija može amarajti inverznom u odnosu na prethodnu. I ovde se traži eksplicitno navođenje strane traka i sektora

jedna tabela odgovara normalom „šiftovanom" i CapsLock modu. Alternativna definicija parametra je **BYTE unshift[128], shift[128],capslock[128].** Ukoliko se vrednosi nekog parametra postave na —1 neće se mijenjati odgovarajuća tabela. Svaki bajt tabele odgovara drugom tasteru.

POVRATAK NA STARU TABELU
Code 18 Restore Keyboard Table
VOID bioskeys ()

Vraća sistemski raspored tastature koji je prethodnom funkcijom bio izmenjen. Zahvaljujući ovoj funkciji uvek se možete lako vratiti na sistemsku raspored tastera ako s vašim nešto pođe naopako.

UPRAVLJANJE TASTATUROM
Code 19 Intelligent Keyboard Send
VOID ikbdws (number, pointer)
WORD number;
LONG pointer;

Tastatura je na „atari ST" mašinama „kompjuter u malom". Ima sopstveni procesor ROM i RAM. Se glavnim procesorom komunicira preko ACIA 6850 čipa i MFP a. Postoji 25 dokumentovanih komandi čije navođenje izlazi iz okvira ovog pregleda funkcija. Malo je verovatno da će vam ove funkcije ikada zatrebati ukoliko pišete korektne programe.

ADRESA TABELE TASTATURNIH VEKTORA
Code 22 Get Keyboard Vector Table
LONG kbdvbase ()

Vraća adresu tabele od sedam dugih reči (LONG kbdvecs [7]). Svaki element ova jabele je pak adresa jedne rutine. Radi se o rutinama koje obrađuju podatke pristigle sa tastatura. Alternativna definicija **kbdvbase** iz koje se tačno vide strukture ovih rutine bila bi

```
STRUCT kbdvecs )
word (*mxdivec)   ()  MIDI ulaz
word (*vkbderr)   ()  tastaturne greške
word (*vmiderr)   ()  MIDI greška
word (*statvec)   ()  IKBD status
word (*mousevec)  ()  rutina za miša
word (*clockvec)  ()  rutina za časovnik
word (*joyvec)    ()  rutina za džojstik
```

Ukoliko želiju da koristiti neku od ovih vektora, tj. da ubacite sopstvena rutine morate imati na umu sa se iz novih rutina morate vraćati sa RTS kao i da ona mora vraćati razultat na isti način kao i sistemska. U protivnom mašina će se blokirati. Osim toga rutina ne ame dotrajati duže od 9000 ciklusa jakta još bolje na duže od 4000 što u proseku odgovara programu od nekih 400 instrukcija.

Rutina **midivec** upisuje podatak uzet sa MIDI ulaza (dal u DO) u MIDI bafer. Rutine **vkbderr, vmiderr** obrađuju greška tastatura u MIDI porta. Prosotuta čotin rutine obrađuju pakaj informacija koji je stigao sa tastature. Adresa početka paketa je u registru A0.

BRZINA PONAVLJANJA TASTERA
Code 23 Set Keyboard Repeat Rate
WORD kbrate (delay, repeat)
WORD delay, repeat

Ovom se funkcijom određuje vreme čekanja pre nego što automatsko ponavljanje počne da deluje (**delay**) i vreme između dva ponavljanja (**repeat**)- Pri čome se kao vremenska osnova uzima 50Hz a parametri daju broj taktova vremenske osnove. Najkraće vreme čekanja je dakle 0.02 sekunde a toliki je i najmanji razmak između dva ponavljanja (što će reći da je najveća brzina 50 ponavljanja u sekundi)
Glina Below 19 **Upravljanje štampačem**

Ova grupa ima samo tri funkcija kojima se postavlja konfiguracija štampača i rešava problem preskikavanja ekrana (u grafičkom režimu) O slanju znakova bnnu se GEMDOS i BIOS

PRESLIKAVANJE EKRANA NA ŠTAMPAČ
Code 14 Output Screen Oump
VOID scrdmp ()

Ovom funkcijom se dobije takozvani „screen--dump" tj. sve tačka trenutnog fizičkog ekrana (pogledaj funkciju **$02**) šalju se na printer u grafičkom modu. Ovo odgovara pritisku na **Alt-HELP** za vreme rada u *Desktopu* odnosno konačenju opcije **Print Screen.**

KONFIGURACIJA ŠTAMPAČA
Code 21 Set Printer Configuration
WORD setprt (config)
WORD config,

Ovom funkcijom se određuje i sastojje kofiguracija printera. Pod konfiguracijom se ovde ne misli na samo podešavanje primera već na podatke koji operativnom sistemu govore kakav je printer priključen i na kom portu se nalazi. Parametar **config** može biti —1 kad funkcija samo vraća jekuće vrednosti parametra printera. U ostalim slučajevima se ovaj parametar smatra bit mapom, tj. svaki bit kontroliše jedan parametar. Sve se to najbolje uočava iz sledeće tabele

bit	0	1
0	matrični štampač	laserni štampač
1	monohromni štampač	kolor štampač
2	„atari" štampač	„epson" štampač
3	DRAFT mod	LQ mod
4	Centronics port	RS-232 port
5	beskonačni papir	rezani papir
6—14	rezervisano	
15	uvek je 0	

Konfiguracija određena ovom funkcijom važi samo za rad iz sistema, dok svaki tekst procesor definiše svoje posebne tabele za upravljanje štampačem.

PRESLIKAVANJE BLOKA MEMORIJE NA PRINTERU
Code 24 Output Block to Printer
VOID prtblk (parameter)
LONG parameter

Samo za hakere

Ukoliko želije da se malo poigrate sa svojom mašinom (r blokirata je par stotina puta) evo nekih ideja i saveta.

Pra svega, pokušajte sa redirekcijom ulaza i izlaza naravno ako imate šta da prikačite na portove. Pokušajte sa „legalnim" adresama uređaja i redovno zapisujte šta ste radili da biste kasnije to mogli da ponovite. Sve se to odnosi na GEMDOS koji ima i posebno zanimljivu, gotovo nedokumentovanu funkciju **$44** kojom se neki uređaji mogu direktno kontrolisati. Ukoliko ova funkcija uopšte radi na vašoj verziji operativnog sistema možete pokusati sa „ručnim" upravljanjem disk jedinicom — možda ćete uspeti da uništite nekoliko diskova sa važnim programima.

Carstvo XBIOS-a je već mnogo slobodnije. Tu možete pokušati da „provalite" format tastature tabele pe da zatim kreirate sopstvene responde tastera. Možete takođe da pokušate sa pravljenjem sopstvenih rutina za podršku tastatura a ne disasemblirania ROM-a 6301 procesora nije nezanimljiv izazov. O povazivanju više mašina preko MIDI porta da i na govorimo — to sta i onako već pokušali. Što se tiče rada na džojstik portom tu su vam ruke polpuno odrešene. DR Ju nija uradio nešta a vi možete i sve (ako vas na mrzi).

Kad već sidela na mašinsko nivo nemojte zaboraviti vektora izuzataka. Imanom rutina u vektorima 2, 3 i 4 možala se spasti bombi u vlastitim programima a čeprkanjem po linij F možete uči u samo sroa **AES-a** i, naravno nebrojeno mnogo puta blokirati i srušiti mašinu. Nemojte zaboraviti ni DMA i port za kertndža — tu se tak knju iznanadenja.

Toliko za vas koji na podnosita da vam mašina radi šta ona hoće.

Funkcije GEMDOS-a

Funkcije GEMDOS-a se mogu grupisati u šest kategonja. Prvu čina funkcije za unošenje i izdavanje podataka preko takozvanih znakovono onjentisanih uređaja, tj. uređaja koji rade isključivo se ka rakljanna. Pri tome se pretpostavlja da su znaci u ASCII kodu i da svaki bajt nosi zasebnu informaciju.

Drugu kategoriju čina funkcije za upravljanje datoteksma (file management). Pored uobičajepog otvaranja i zatvaranje kanala upisa i čitanja kreiranje i uništavanja datoteka funkcije iz ove kategonje obavljaju i razna „kućne" poslove (podešavanje atributa postavljanje lokacije komunikacionog balera itd.) a vrše i pretraživanje kataloga.

U trećoj kalegonji su funkcija za upravljenje disk jedinicama te kreiranje i uništavanje folders. Ova kategonje dopunjuja prithodnu i zaokružuje skup funkcija za rad sa diskovima. Porad kreiranja i uništavanje foldera funkcije ova kalegonja vrše odabir tekućeg foldera. tj. postavljaju i čitaju „put" kojim se pristupa datotekama.

Četvrtu kategonju čine funkcije za kontrolu izvršavanja programa. Tu su tri načina završavanje programa. mogucnosti promene sistemskih vektora za obradu izuzetaka funkcija kojom se učitava i startuje drugi program te funkcija kojom saznajete verziju svog operativnog sistema.

U petoj kalegoriji su samo tri funkcije kojima se vrši upravljanje memorijom tj. zanimanje oslobađanje i podešavanje dužina memorijskog bloka dodeljenog nekom programu.

Šesta i poslednja kategonja sadrži funkcije za podešavanje časovnika i datuma.

Sva funkcija GEMDOS a se ostvaruju pozivom jedna jedina funkcija za koju se generalno smetra da je tipa LONG pe će zbog toga i sve funkcije koja vraćaju neki broj biti označene kao LONG. U dokumentacij nekih C kompajlera vaćina ovih funkcije dobija jip INT odnosno WORD (oba sa tipa odlnose na 16-bitna brojeve). Stvar ja u lome što funkcija GEMDOS vraća podatak u registru DO L a da li je bilna i više rač ili samo niža odlučuje korisnik ili autor kompajlera. Budući da u prirodi C-a nalježi proveravanje tipova podataka, ovi tipovi se mogu dosta slobodno shvatiti. Nije lpak na odmaj staviti jednu odgovarajuću oznaku — (INT) ili (LONG) — tek toliko da bude jasno o čemu se radi i da se kompajler slučajno na zburn Tipovi WORD i BYTE koji će ovde biti korišćeni odgovaraju onoma što mnogi C kompajlen nazivaju INT i CHAR. Nazivi WORD i BYTE su ovde korišćeni zato što jasno pokazuju kako podatak izgleda na mašinskom nivou.

Kodovi grešaka

Ukoliko neka funkcija GEMDOS-a na uspe da izvrši svoj deo posla ona vraća kod greška. Ovaj kod treba da posluži programeru kao informacija na osnovu koje će planirati dalja akcija. Funkcija GEMDOS-a vraćaju 14 različitih kodova greške. Svi su ovi negativni brojevi tako da se lako razlikuju od vrednosti koja se vraća posle uspešno obavljenog posla (ova vrednost je uvek pozitivna ili jednaka nuli)

—32	nevažeći broj funkcije
—33	fajl na postoji
—34	zadati put kroz foldera ne postoji
—35	suviše mnogo otvorenih fajlova nama više slobodnih FH
—36	pristup fajlu nije moguć (obično zbog read-only atributa)
—37	nevažeći FH broj
—39	nema dovoljno memorije
—40	pogrešna adrasa memorijskog bloka
—46	pogrešna specifikacija disk jedinice
—49	nama više fajlova
—64	pogrešan opseg
—65	interna greška
66	pogrešan format učitavanja programa
67	pogrešna veličina bloka

Grupa 1: I/O sa „karakterskim" uređajima

„Atari ST" raspolaže sa jn standardne znakov na uređaje (standard character devices) To su konzole (n oznaci CON) kojn čine displej i tastatura sa pripadajncom elektronikom Centronics I/O port koji predstavlja pnnter bio on pnključen ili ne pa slogq nosi oznakn PRT i jakozvani pomoćni uređaj (auxillary device) koji nosi oznakn AUX „Zvanje" pomoćnog uređaja na „atan ST" mašini dobio je RS-232 port. Kao što se AUX smetra standardnim pomoćnim I/O uređajem a PRT standardnim izlaznim uređajem za štampanje tako se i konzola smatra standardnim uređajem za unošenje i izdavanje podataka Sva će komunikacije dakle ići preko nje nkoilko sa ne koriste posebne funkcije za rad sa printerom i AUX portom Svi ovi uređaji se naravno mogu i prensmenti pa standardni nlaz/izlaz mogu ići recimo preko neke dejoteka „štampanje" se može vršiti na displejn e štampač fizički priključili na RS-232

ČITANJE ZNAKA SA STANDARDNOG ULAZA
Code. 01 Read Character from Standard Input Device

```
LONG Cconin ()
{
}
IZLAZ 00kc00dh
```

Funkcija čeka na znak I kad on postane raspoloživ vraća ga kao svoju vrednost i istovremeno šalje na standardni izlazni nredej (obično je to displej konzole) Ukoliko se nnošenje vršilo sa tastaturne bajt kc sadrži kod tastere e n svim ostalim slncajevima je 0 Bajl ch je sam kod znaka Ukoliko je pročitani kod **Ctrl-C**, bnše se nlazni bafer I prekide izvršavanje jekućeg programa (izvršave se takozvani vrući start)

SLANJE ZNAKA NA STANDARDNI IZLAZ
Code 02 Write Character to Standard Output Device

```
VOID Cconout (c)
WORD c
{
}
```

Fnnkcije šalje na standardni izlazni uredaj znak koji se nalazi n nižem bajtu parametra **c** Viši bajl treba da bnde nula kako bi se očuvala kompatibilnost sa nekim bndnćim 16-bitnim skupom znakova Svaki TAB znak se prošnruje u blankove do prve pozicije deljive sa 8 Fnnkcija takođe pazi i na evenlnalno pnlskanje „posebnih" tastera tj **Ctrl-S** (scroll stop) **Ctrl-Q** (scroll start) i **Ctrl-C** (warm boot)

ČITANJE ZNAKA SA STANDARDNOG POMOĆNOG UREDAJA
Code 03 Read Cherecter from Standard Auxillary Device

```
LONG Cauxin ()
{
}
```

Operativni sistem tretne RS-232 port kao standardni pomoćni nredaj Konsnik međutim može da izvrši redirekcijn Ova funkcija se vrlo relko koristi Kome treba RS-232 obično koristi BIOS i XBIOS funkcije

SLANJE ZNAKA NA STANDARDNI POMOĆNI UREDAJ
Code 04 Write Cherecter to Standard Auxillary Device

```
VOID Cauxout (c)
WORD c.
{
}
```

Šalje na standardni pomoćni uredaj znak iz nižeg bajta parametra **c.**

SLANJE ZNAKA NA STANDARDNI ŠTAMPAČ
Code 05 Write Character to Standard Print Device

```
LONG Cprnout (c)
WORD c.
{
}
```

Šalje znak iz donjeg bajta paramejra **c** ne standardnj štampač tj na Centronics port. Ako je štampač primio znak vraća vrednost —1 ($FFFFFFFF) U suprotnom čeka 30 sekundi pa onda vraća 0

Definicija koja je ovde data ne odgovara definiciji koju daju upntstva ze neke C kompajlere gde se ova funkcije definiše kao VOID e da li će vratiti broj zavisi od kompajlera Ponašanje ove funkcije na mešinskom nivon je međutim takvo da ona vraća n registru DO —1 ili 0 kako je to ovde definisano, pa će lo isto činiti i u C-n ukoliko nemate baš „zadrt" kompajler U svakom slnčaju bolje je njeno ponašanja ispitati za svaki kompajler posebno

SIROVI I/O NA STANDARDNU KONZOLU
Code 06 Raw I/O to Standard Console

```
LONG Crawio (param)
WORD parem.
{
}
```

Ova je funkcija čndne mešavina unošenja i izdavanja podataka. Ukoliko je **param** jednak $FF čita se tastatnra i vraća vrednost kao u Cconin, odnosno 0 ako ni jedan taster nije pntisnnt. Pn tome se ignoriše **Ctrl-C** kao signal prekida rada.

Ukoilko **param** nije jednak $FF smatra se da sadrži znak koji se šalje na konzolu I ovde je mo guće preusmerevanje

SIROVO UNOŠENJE SA STANDARDNOG ULAZA
Code 07 Raw Input from Standard Input device

```
LONG Crawcin ()
{
```

Ovom funkcijom se postavljajn oni parametri koji se uzimaju Jnnkcijama **$02,$03,$04**, tj određuju se početne adrese fizičkog i logičkog ekrana kao i rezolncija

ODREĐIVANJE PALETE BOJA
Code 06 Set Color Palette

```
VOID selpalafte (palettptr)
LONG palettptr
```

Ovom se fnnkcjom vrši izbor palete boje Parametar **palettptr** sadrži adresu labele od 16 reči. Definicija ovog parametra bi se mogla nap sati i kao **WORD palettptr[16]**. Svaka reč sadrži kod jedne boje i može imati vrednost od **$000** do **$777**, budući da „atari ST" može da prozvede **4069** raz ličiih boja Po izvršavanjn ove funkcije svake od 16 boje iz sistemske palete dobija novu vrednost koja postaje „važeća" tek po završetku generisanja slika Mognće je dakle, 50 do 70 puta u sekundi promeniti kompletnn paletu

ODREĐIVANJE BOJE
Code 07 Set Color

```
WORD setcolor (colornum color)
WORD colornum color
```

Za razliku od prethodne funkcije ovom se menja samo jedna boja iz paletne Parametar **colornum** sadrži adresu boje iz sistjemske palete **(0 .15)**,a parametar **color** kod boje **($000 $777) Ukoliko se kao vrednost paramaira color** da — 1 nece se postavljati novi kod boje Fnnkcija vraća kod odgovarajuće boje iz sistemske palete koji je bio „važeći" pre promene

ODREĐIVANJE KONFIGURACIJE KURSORA
Code 15 Set Cursor Configuration

```
WORD cursconf (function, rata)
WORD function rate.
```

Konfiguracijn kursore čine tri podatka Prvi je „vidljivost" koje određuje da li će se kursor uopšte videti Ukoilko se kursor vidi sledeći podatak određuje da li je on miren ili trepen Ukoilko trepen poslednji podatak je brzina kojom trepan

Parametar **function** može imati šest vrednosti. Ukoliko je **0** vrši se „isključivanje" a ukoliko je **1** „nkljnčivanje" kursora, tj knrsor postaje vidljiv Vrednosi **2** poslevlje ireperći kursor a vrednost **3** postavlje miren kursor Vrednosi **4** određuje novu brzine ireperenje a vrednosi **5** očitava jekuće brzine ireperenja Nove brz ne ireperenja daje se parametrom **rate** i to u relajivnim jedinicama Najveća mognća brzine ireperenja je brzina generisanja slike dakle 50 60 ili 70 puta u sekrndi Te brzina se deli vrednošću parametra **rate** i jako se dobije stvarne brzina

ČEKANJE NA VBL PREKID
Code 25 Wait for VBL interrupt

```
VOID wvbl ()
```

Pozivanjem ove funkcije čeka se na završetak generisanja slike Ne ovaj način se može vršiti sinhronizacija poslove koje radi program i procese generisanja slike mada nije baš jasno da će ove funkcije i kad tkome zatrebati. Ako već morate ne se orijentišete po vremenu generisanja slike onda vam je verovatno bolje da koristite VBL prekid direktno

Upravljanje tastaturom konzole

U ovoj grupi postoji šest funkcija kojima se ostvaruje potpuna kontrola nad tastaturom Pored inicijalizovanja miša i rade sa tasteturnom labelom tu je i funkcija za slanje komandi tastaturom kontroleru Ovih komandi ima oko dvadeset i pet i predstavljaju najniži mogući nivo komuniciranje sa tastaturom

INICIJALIZACIJA MIŠA
Code 00 Mouse Initialization

```
VOID initmous (type parameter, vector)
WORD type,
STRUCT param *parameter.
WORD (*vector) (),
```

Ovom funkcijom se određuju svi bitni parametri za rad s mišem Parametar **typa** svojom vrednoš ću određuje da li će miš biti isključen (**typa —0** ili nkljnčen **(type =1,2,4)** Za nkjučenog miša određuje de li će raditi n relajivnom apsolnlnom ili tastalnrnom modu (vrednosti**1,2,4** respektivno) Parametar **parameter** sadrži adresu labele koje se može predstavili strukinrom

```
STRUCT param {
    byte topmode
    byte buttone
    byte xparam,
    byte yparem;
    word xmex, ymax,
    word xinitiel, ynitial
```

Stavke **topmode** svojom vrednošću 0 ili 1 određuje da li će početak **Y-ose** biti na vrhu ili u dnn ekrana Stavke **button** određuje kako se pn javljnja pritsak na jedno od dva dugmeta miša Postoje tri opcije prve dve se odnose na prjavljivanje pozicije pri pnlskanjn ili otpuštanjn dngmete **(button = 1, 2),** dok se treća opcijom (4) oba dugmeta izjednačavaju sa tastenma Stavke **xparam** i **yparam** sn lekton skalirania pri pomeranjn miša Poslednje čatin stavke pojavinju samo u apsolutnom modu i njima se određnje područje u kom je dozvoljeno kretanje miša.

Parametar **vector** deje adresu rutine koja opslnžnje prekide

ODREĐIVANJE NOVE TABELE ZA TASTATURU
Code: 10 Set Keyboard Table

```
LONG keytbl (unshift shift capslock)
LONG unshift shift capslock
```

Ovom funkcijom možete kreirati novi raspored tajstera Parametri **unshift,shift,capslock** treba da sadrže adrese 128 bajtnih labela u kojima u ASCII kodovi koji se vraćalu pri pritisku tastera. U

OČITAVANJE DATUMA
Code 2A Get Date
WORD Tgetdate ()
{
}

Vraća kao svoju vrednost tekući datum u pakovanom formatu

PODEŠAVANJE DATUMA
Code 2B Set Date
LONG Tsetdate (date)
WORD date,
{
}

Postavlja vrednost parametra **date** za vrednost tekućeg datuma. Ukoliko datum nije korektno zadat, vraća vrednost −1 kao signal greške

OČITAVANJE VREMENA
Code 2C Get Time
WORD Tdettime ()
{
}

Uzima tekucu vrednost vremena i vraća ga kao svoju vrednost Vreme je u pakovanom formatu

PODEŠAVANJE VREMENA
Code 2D Set Time
LONG Tsettime (time)
WORD time,
{
}

Postavlja vrednost parametra **time** za vrednost tekućeg vremena Ukoliko vreme nije korektno za dano vraća vrednost −1 kao signal greške

FUNKCIJE XBIOS-a

Možda će vas prvi pogled začuditi to što pregled funkcija XBIOS-a nalazite pre funkcija BIOS-a. Razlog jeme je posve jednostavan lako nosi naziv proširenog BIOS-a (extended BIOS =XBIOS) XBIOS je praktično nižeg nivoa od njega tj pri pozivanju funkcija XBIOS a ne možete računati na bilo kakve usluge operativnog sistema Stoga je prirodno da prvo upoznate ove funkcije pa tek onda funkcije BIOS-a koje su ze jednu stepenicu „više"

Funkcije XBIOS-a se retko mogu tematski grupisati budući da obavljaju gotovo sve „kućne" poslove u mašini ima među njima funkcija sasvim niskog nivoa čija neopreznе upotrebа može za tren da obori sistem ali ima i takvih koje pre spadaju u GEMDOS No kako se neka podela ipak mora napraviti to je učinjeno po istoj ideji po kojoj su podeljena i funkcije GEMDOS-a- dakle prama uređajima sa kojima se radi Ovde se međutim kao uređaji pojavljuju i samr čipovi

Razvrstavanjem po „uređajima" dobija se sedam funkcionalnih grupa od kojih je šest čvrsto vazano za određeni uređaj a u sedmoj se nalazi sve ono što je „preostalo"

Prvu grupu čine funkcije za rad se ekranom a drugu za rad sa tastaturom konzole U trećoj su funkcije za rad sa printerom Četvrtu grupu čine funkcije kojima se pristupa disku Peta grupa funkcija kontroliše MFP čip koji nadzire praktično kompletan prekidni sistem računara Mala naspram u radu sa ovim funkcijama I sistem je blokiran U šestoj grupi su funkcije za rad sa zvukom bilo da se to odvija preko MIDI međusklopa ili preko ugrađenog generatora zvuka Sedma grupa sa naziva opštom ili mešovitom i tu čete funkcije za rad se RS-232 portom se kalandarom sa ulaznim dafenma itd

Upravljanje ekranom konzole

Ovim [illegible] je vrši [illegible] rezoluci [illegible] [illegible] [illegible]

kreiranje ili otvaranja sistem svakom fajlu dodeljuje jedinstven identifikacioni broj koji se kasnije koristi za svaku operaciju koju korisnik želi da izvede Budući da je ovaj broj neophodan za rukovanje bilo kojom datotekom dobio je ime **handle** po engleskoj reči koja se isto piše a znači rukovanje ili posluženje Budući da operativni sistem praktično izjednačava fizičke uređaje (konzola, štampač Centronics i RS-232 port) i datoteke na disku to i sami fizički uređaji dobijaju **handle** U daljem tekstu će biti korišćene skraćenice **FH** ze **File Handle** (datoteka) i **DH se Device Handle** (fizički uređaj)

Za uređaje je odvojeno prvih šest brojeva (od 0 do 5) Konzoli (CON) su dodeljena prva dva broja i to 0 za tastaturu a 1 za displej Ovo su istovremeno i **DH** brojevi ze standardni ulazni i izlazni uređaj (stdin stdOut) Broj 2 je dodeljen tastaturnom standardnom uređaju za prijavljivanje grešaka i inicijalno taj broj odgovara **CON** uređaju tj displeju konzole Standardni pomoćni uređaj **(AUX**) je na „atari ST" mašini RS 232 port, pa oni „dele" **DH** broj 3 Broj 4 je rezervisan ze standardni štampač **(PRN)** odnosno Centronics port Broj 5 se ne koristi

Neka vas ne zbuni to što fizički uređaji „dele" **DH** brojeve se standardnim uređajima koji su samo softverski model Funkcija **Fforce** kojom se vrši preusmeravanje savršeno precizno pravi razliku među njima pa je uvek jasno kad se koji i šta dodeljuje Nikad se na primer ne može fizički uređaj preusmeriti na virtuelni (tako se nazivaju uređaji koji predstavljaju samo softverski model) već samo obratno

ODREĐUJE ADRESU DTA
Code 1A Set Disc Transfer Address

```
VOID Fsetdta (b)
BYTE *b
{
}
```

Postavlja adresu 44-bajtnog bafera koji služi za čuvanje različitih podajaka za vreme rada sa diskom Ukoliko se adresa ne zada GEMDOS podrazumeva da je adresa na ofsetu 80 unutar osnovne stranice

UZIMA ADRESU DTA
Code 2F Get Disc Transfer Address

```
LONG Fgetdta ()
{
}
```

Vraća vrednost jekuće DTA, tj adresu prvog bajta bafera

KREIRANJE DATOTEKE
Code 3C Create e File

```
LONG Fcreate (name attr)
BYTE *name
WORD attr,
{
}
GREŠKE  −34 −35 −36
```

Kreira novu datoteku zadatih atributa Parameter **name** sadrži adresu stringa u kome se nalazi specifikacija disk jedinice pu kroz direktorije i sam naziv datoteke Tako na primer string **D:\ MEGAMAX\SOURCE\PRIMER C** određuje de će se novi fajl zvati PRIMER C i nalaziti na disku D u folderu SOURCE koji se opet nalazi u folderu MEGAMAX Sistem dakle mora na disku D prvo u korenom katalogu pronaći folder MEGAMAX otvoriti ga u njemu pronaći folder SOURCE otvoriti i njega, pa tek onda u njemu kreirati datoteku po imenu PRIMER C Ukoliko datoteka log imena već postoji u ovom folderu sistem će ga obrisati, tj postaviti njegovu dužinu na nulu i sektora koje je zauzimao vratiti listi slobodnih sektora u FAT-u

Parametar **attr** daje vrednost atributa koji će biti podrušen datoteci. Prilikom kreiranja se obično daje 0 kao parametar i tako se kreira obična datoteka sa potpuno slobodnim pristupom Ukoliko se zada $02 datoteka je otvorena samo za čitanje Atributom $04 zadaje se skriveni a atributom $08 sistemski fajl Moguće su naravno i kombinacije ovih vrednosti ($06 zadaje read-only skriveni fajl itd) Atributi $10 i $20 se nikad ne zadaju jer za njih postoje posebne funkcije

Kao svoju vrednost funkcija vraća broj koji, ako je pozitivan daje **FH**, a ako je negativan kod greške

OTVARANJE DATOTEKE
Code 3D Open e File

```
LONG Fopen (name, mode)
BYTE *name
WORD mode
{
}
GREŠKE  −34,−35,−36
```

Otvara datoteku čije je ime (kao i put i disk) specificirano u stringu na koji „pokazuje" parametar **name** Otvaranje se vrši u jednom od tri mode određena vrednošću parametra **mode** Mod 0 je samo za čitanje mod 1 samo za upis a mod 2 i za čitanje i za upis Ova funkcija vraća **handle** koji može biti i **FH** i **DH**, tj ovom funkcijom se mogu otvarati i uređaji **CON ,AUX ,PRN**− Greške koje mogu nastupiti pri pozivu ove funkcije su identične onime koje mogu nastupiti pri pozivu **Fcreate** funkcije Ukoliko je datoteka sveže kreirana tom funkcijom ona je automatski i otvorena pa je ne treba ponovo otvarati

Otvaranjem datoteke postavlja se takozvani file-pointer na njegov početak Ovaj pointer je u stvari relativna adresa unutar fajla i može uzimati vrednos od 0 do **FileLen** gde je **FileLen** dužina fajla Svako čitanje ili upisivanje podajaka vrši se od onog bajta na koji pokazuje ovaj pointer

ZATVARANJE DATDTEKE
Code 3E Close e File

```
LONG Fclose (handle)
WORD handle
{
}
GREŠKA  −37
```

Zatvaranje datoteke se u stvari sastoji od uništavanja svih sistemskih bafera koji su mu bili pridruženi i od ažuriranja slavke direktorija koja se odnosi na zatvoreni fajl Tom prilikom se menja

Vraća vrednost vektora „izuzetka" čiji je broj dat parametrom **vecnum**. Ova se funkcija obično koristi u paru sa funkcijom **$25**, jer jedna „presreva" stari vektor a druga ga menja

UČITAVANJE I IZVRŠAVANJE PROCESA
Code 4B Load and Execute a Proces

```
LONG Pexes
(mode,path,commandline,environment)
WORD mode
BYTE *path,
BYTE *commandline,
BYTE *environment,
{
}
GREŠKE  −33,−39,−66
```

Parametar **mode** određuje da li će program biti učitan i izvršen (mode=0) ili samo učitan (mode=1) Specifikacija diska puta i samo ime programa nalaze se u stringu **•path** Parametar **commandline,** kao što mu ime kaže sadrži adresu stringa u kome je komandna linija za pozvani program. Ove linija može sadržati i naredbe za preusmeravanje Konačno parametar **environment** sadrži adresu stringa u kome se nalaze specifikacije „okoline" potrebne za izvršavanje programa

ZAVRŠETAK PROGRAMA
Code 4C Terminate Process

```
VOID Pterm (code)
WORD code
{
}
```

Ova funkcija vrši „regularno" završavanje programa Zatvaraju se sve datoteke koje su bile otvorene sve memorija se vraća sistemu i procesu koji je pozvao program vraća se vrednost parametra **code** kao neka vrsta povratne informacije o tome šta se u pozvanom programu dogodilo

Grupa 5: Upravljanje memorijom

Upravljanje memorijom se obavlja se samo tri funkcije što je sasvim dovoljno za odvajanje oslobađanje i promenu veličine „slobodne memorije" Rešavanja upravljanja memorijom na sistemskom nivou omogućava i jezicima koji normalno ne poznaju pointere (fortran i bejzik ne pomer) da ipak koriste neke blagodeti dinamičkog zauzimanja memorije

Šama činjenica da je upravljanje memorijom rešeno sistemski ne znači međutim i da je rešeno idealno Pra lli kasnije doći će do segmanjiranja memorije pa nije na odmej u programu ugradili r deo koji će se sam brinuli o memoriji i lako maksimalno redukovej učešljanosj pozivanja funkcija ove grupa

ODVAJANJE MEMORIJE
Code 48 Allocate Memory

```
LONG Malloc (nbytes)
LONG nbytes,
{
}
```

Ovom funkcijom se iz dela slobodne memorije odvaja blok od **nbytes** bajtova i dodeljuje programu Funkcije vraća adresu prvog bajta „nove" memorije ili 0 ako ne postoji toliko slobodne memorije koliko je traženo Ukoliko je **nbytes** jednako −1 programu će biti dodeljene sva slobodne memorija

OSLOBAĐANJE MEMORIJE
Code 49 Free Allocated Memory

```
LONG Mfree (maddr)
LONG maddr,
{
}
GREŠKA  −40
```

Ovom funkcijom se ranije odvojena mamorija ponovo prefvara u slobodnu i vraća sistemu Pri tome se mora pazib da parametar **maddr** sadrži tačnu adresu nekog ranije odvojenog bloka budući de sistem pamti koje je blokove i kako odvajao pa se ne da „preći"

SMANJIVANJE ODVOJENE MEMORIJE
Code 4A Shrink Allocated Memory

```
LONG Mshrink (zero,mem size)
WORD zero,
BYTE *mem,
LONG size,
{
}
GREŠKE  −40 −67
```

Vraća sistemu svu memoriju osim one između **mem** i **mem+size**. Obično **mem** sadrži adresu početka programa a **size** veličinu programa u bajtima pa se tako sistemu vraće sve raspoložive memorije sem samog programa Kasnije se po potrebi odvaja onoloko memorije koliko je programu u kom trenutku potrebno

Grupa 6: Vremenske funkcije

U ovoj grupi su četiri funkcije kojima se postavljaju i uzimaju podaci o vremenu i datumu i vreme i datum su spakovani na veličinu obične reči tj dva bajta Kodiranje vremene je sledece **bitovi [00..04]** daju broj sekundi podeljen sa dva **bitovi [05..10]** daju broj minute a **bitov [11 −15]** broj časova Datum je kodiran na nešto drugačiji način **bitovi [00 04]** daju broj dana u mesecu **bitovi [05 08]** daju broj meseca u godini a **bitovi [09 15]** broj godine od 1980 Sva pomeranja časovnika i kalendara unutar mediuma [illegible] ako unato [illegible] jako dr [illegible]

KREIRANJE FOLDERA
Code 39 Create a Folder
LONG Dcreate (path)
BYTE *path,
{
}
GREŠKE –34 –36

Funkcija kreira novi folder čije je ime (disk i put) određeno stringom čija je adresa u parametru *path. Folder nije ništa drugo do obična datoteka sa atributom $10

BRISANJE FOLDERA
Code 3A Delete a Folder
LONG Ddelete (path)
BYTE *palh
{
}
GREŠKE –34 –36 –65

Ovom funkcijom se uništava folder. Ukoliko pokušate da uništite folder koji nije prazan dobićete grešku –36. Da bi uništili folder morate prvo uništiti sve datoteke u njemu. Ovo nije očigledno pri radu iz Desktopa jer tamo jednostavno bacate folder u kantu, a sistem obavlja ostatak posla za vas. Greška –65 označava da ste pokušali da uništite tekući folder ili koreni katalog. Značenje parametra **path** je isto kao i u prethodnoj funkciji.

ODREĐIVANJE TEKUĆEG FOLDERA
Code 3B Set Current Folder
LONG Dsetpath (palh)
BYTE *palh,
{
}
GREŠKA –34

Ovom funkcijom se „otvara" neki folder i samim tim postavlja za tekući. Sve ovo se ne mora raditi samo na aktivnom disku. Svaki disk ima svoj tekući folder. Ova funkcija je ekvivalentna dvostrukom „kliku" na nekom folderu u Desktopu. Specifikacija diska i puta od foldera koji treba da postane tekući nalazi se u stringu *path.

INFORMACIJA O TEKUĆEM FOLDERU
Code 47 Get Current Folder
LONG Dgetpath (palhbuf drive)
BYTE *pathbuf,
WORD drive
{
}
GREŠKA –46

Funkcija daje ceo put do tekućeg foldera za disk čiji je broj dat parametrom drive. Put se zapisuje u string čija je adresa u parametru pathbuf.

Grupa 4: Kontrola izvršavanja programa

Funkcije ove grupe obezbeđuju tri načine za vršenja programa omogućavaju izmenu sistemskih vektora za opsluživanje „izuzetaka" kao i učitavanje i izvršavanje proizvoljnih programa.

ZAVRŠETAK RADA PROGRAMA
Code 00 Program terminate
VOID PtermO ()
{
}

Završava rad tekućeg programa i vraća kontrolu procesu koji je lekući program pozvao. Sada taj proces postaje lekući program. Procesu se vraća vrednost 0. Memorije koju je zauzimao program biva vraćena sistemu kao slobodna memorija.

ODREĐIVANJE VEKTORA „IZUZETKA"
Code 25 Set Exception Vector
LONG Ssetvec (vecnum, address)
WORD vecnum,
LONG address,
{
}

U vektor „izuzetka" čiji je broj dat parametrom **vecnum** upisuje se sadržaj parametra **address**, koji treba da sadrži adresu rutine za obradu izuzetka. Bilo kakva greška u radu sa ovom funkcijom gotovo sigurno blokira ili ruši sistem.

VERZIJA OPERATIVNOG SISTEMA
Code 30 Get Version Number
WORD Sversion ()
{
}

Funkcija vraća broj verzije operativnog sistema i to tako da niži bajt daje glavni a viši bajt verzijski broj. Tako je $0113=1.19.

ZAVRŠETAK REZIDENTNOG PROGRAMA
Code 31 Terminate and stay Resident
VOID Ptermres (n_bytes retcode)
LONG n_bytes,
WORD retcode,
{
}

Ovom funkcijom se završava lekući program kao i funkcijom $00 no tu se završavaju sve sklonosti među njima. Pre svega procesu koji je pozvao lekući program biće vraćena vrednost parametra **retcode**. Osim toga memorijski blok čija se dužina zadaje parametrom **n_bytges** ostaće zaštićen i neće biti vraćen sistemu. Blok počinje od prvog bajta lekuceg programa tako da se ovom funkcijom završavaju rezidentni programi tj. oni koji očekuju da će još neki put biti pozvani. Takvi su programi ze obradu „izuzetaka" zatim klasične rutine za obradu prekida koje izazivaju panterijski uređaji (**pogledajte funkciju $44** u grupi 2) e ilu su i „virusi".

VREDNOST VEKTORA „IZUZETKA"
Code 35 Get Exception Vector
LONG Ssetvec (vecnum)
WORD vecnum
{
}

datum poslednjeg prištupanja datoteci, kao i dužina datoteke ukoliko je promenjena u toku rada.

ČITANJE IZ DATOTEKE
Code 3F Read from a File
LONG Fread (handle cnt buffer)
WORD handle
LONG cnt,
BYTE *buffer,
{
}
GREŠKA –37

Čita **cnt** uzastopnih bajtova iz datoteke čiji je **FH** deo kao parametar **handle**. Pročitani bajtovi se upisuju u bafer čiju adresu čuva parametar **buffer**. Posle doga se pointer povećave za **cnt**, što pro gramen nazivaju pomeranjem pointera udesno.

UPIS U DATOTEKU
Code 40 Write to a File
LONG Fwrite (handle,cnt buffer)
WORD handle
LONG cnt
BYTE *buffer,
{
}
GREŠKA –36 –37

Upisuje u datoteku niz od **cnt** bajtova iz bafera čije je adresa u parametru **buffer**. **Fwrite** takođe pomera pointer u desno pa ako želite da pročitate ono što ste upravo upisali morate vratiti pointer ulevo pozivom funkcije **Fseek ($42)**.

BRISANJE DATOTEKE
Code 41 Delete a File
LONG Fdelete (fname)
BYTE *name,
{
}
GREŠKA –33,–36

Pozivom ove funkcije briše se datoteka čije je ime (kao i put i disk jedinica) navedeno u stringu čija adresa se predaje kao parametar **name**. U ovom stringu se mogu koristiti i džoker znaci * i ?. Čime je omogućeno uništavanje proizvoljno mnogo datoteka jednim jedinim pozivom funkcije. Svi oni moraju nalaziti na istom folderu.

POMERANJE POINTERA DATOTEKE
Code 42 Reposition File Pointer
LONG Fseek (softs,handle,smode)
LONG ofset,
WORD handle,
WORD mode,
{
}
GREŠKA –32 –37

Parametar **offset** sadrži broj bajtova za koji treba pomeriti pointer datoteke. Ukoliko je broj pozitivan vrši se pomeranje nadesno a ako je negativan ulevo. Parametar **mode** označava odakle po činje pomeranje pointera. Ako je mode jednako 0 pomeranje počinje od početka datoteke (tada negativni ofset nema smisla) ako je jednak 1 pomeranje se vrši od tekuće pozicije pointera a ako je 2 pomeranje se vrši od kraja datoteke (tada pozitivni ofset nema smisla).

UZIMANJE/ODREĐIVANJE ATRIBUTA
Code 43 Get/Set File Attributes
LONG Fattrib (name mode attr)
BYTE *neme
WORD mode attr
{
}
GREŠKE –33,–34

Ovom funkcijom se direktno uzimaju podaci o atributima datoteke (za **mode** jednako 0) ili se postavljaju u odgovarajuću stavku kataloga (za **mode** jednako 1). Sama vrednost atributa se postavlje u parametar atbr.

KONTROLA ULAZA I IZLAZA
Code 44 Input/Output Control
LONG Fioctl (subfun hndrv,cntval,bufptr)
WORD subfun hndrv,cntval,
LONG bufptr,
{
}

Ova funkcije je prilično niskog nivoa i pre joj je mesto u BIOS-u ili XBIOS u nego u DOS u. Verovatno je to razlog što u najvećem broju kompajlera nećete naći ni slovo o njoj. Funkcije obuhvaćene 10 različitih podfunkcija čije izvršavanje se određuje vrednošću parametra **subfun** (–1..6). Značenje svih ostalih parametare zavisi od toga koje je podfunkcija odabrana.

–1 Substitute interrupt Vector

Zamenjuje vektor prekida znakovnog uređaja čiji je **DH** deo u parametru **handrv**. Funkcija vraća steru vrednost ovog vektora a na njegovo mesto poslavlja sadržaj parametra **bufptr**. Parametar **cntval** treba da buda 0. Budući da se radi isključivo o znakovnim uređajima vrednost **handrv** može biti samo između 0 i 4. NE IGRAJTE SE OVOM FUNKCIJOM. Vektori prekida ovde sadrže rutine koje upravljaju printerom, tastaturom i konzolom direkino. Upisivanje deke „probne" vrednosti samo će vam nepotrebno srušiti sistem.

0 Get Device Information

Ova funkcija vraća bit-mapu sa informacijama o uređaju čiji **handle** (**DH** ili **FH**) zadat u parametru **handrv**. U slučaju greske vraćaju se –35 ili –37.

Postoje dve bit mape. Prva se pojavljuje kad je **bit 7** =0 odnose se na datoteku se diske. Tada bitovi **[0..5]** daju disk jedinice bit **E** daje odgovor na pitanje „da li uređaj može obrađivati kontrolne stringove?" (ako je bit E=1 može) dok su ostali bitovi deklarisani kao rezervisani što ne znači da se uz nešto eksperimentisanja i iz njih ne bi moglo nešto izvući.

Druga bit mapa se pojavljuje kad je **bit 7** = 1 i odnosi se na znakovne uređaje. Bitovi **[0 3]** daju informacije o tipu uređaja i svaki od njih je jednak

1 za drugi bp uređaja. Tipovi su **CON Input, CON output, NUL , CLK** respektivno Poslednja dva uređaja (NUL i CON) su praktično nedokumentovana pa se mora eksperimentom utvrditi šta oni predstavljaju i u kakvom su odnosu da dokumentovanim uređajima AUX i PRT Bit E ima isto značenje kao i u bit mapi za datoteku a ostali bitovi su ponovo deklarisani kao rezervisani

Ova funkcija je sve u svemu vrlo primamljiva za one koji žele da eksperimentišu

1 Reserved

2 Read from Device Control Chanel

Čija **cntval** bajta sa kontrolnog kanala znakovnog uređaja čiji je **DH** dat parametrom **hndrv** Učitana bajtova smešla u bafer čija se početna adresa nalazi u parametru **bufptr**

3 Write to Devica Control Chanel

Upisuje **cntval** bajta u kontrolni kanal znakovnog uređaja čiji je **DH** dat parametrom **hndrv** Bajtovi se uzimaju iz bafera čija je početna adresa u parametru **bufptr**

4 Read from Drive Control Chanel

Ono što funkcija **2** radi za uređaj zadatog **DH** to ova funkcija radi za disk jedinicu čiji je broj dat parametrom **hndrv** Broj disk jedinice je 0 za taku će aktivnu jedinicu 1 za A 2 za B itd

5 Write to Drive Control Chanel

Radi ono što i funkcija **3** ali za disk jedinicu čiji je broj dat parametrom **hndrv**

6 Get Input Status

Vraća ulazni status datoteke ili uređaja čiji je **handle** zadat **hndrv** parametrom Ako se radi o datoteci vraćena vrednost 0 znači da je pointer na EOF (End Of File) a bilo koja druga da nije na kraju datoteke Za uređaj vrednost 0 znači da se preko njega ne mogu transjino uneti nikakvi podaci jer nija „spreman" dok svaka druga vrednost znači da je „spreman"

7 Get Output Status

Vraća vrednosti I koristi parametar **hndrv** isto kao i funkcija 6 s tim što se podaci (0 ili različito od 0) sada odnose na „sposobnost" primanja podataka koja bi računar poslao

8 Get Media Type

Funkcija vraća vrednost 0 ako disk jedinica čiji broj je zadat parametrom **hndrv** sadrži izmenjiv medijum a različitu od 0 ako disk jedinica sadrži fiksan medijum

UPOZORENJE Iako vam se čini da ste dobili pravu gomilu podataka o ovoj funkciji Jo je samo optička varka Posloji mnogo pitanja na koja bi se mo programeri DR a mogli da odgovore Sloga eksperimentišite krajnje pažljivo Podfunkcija koje samo čitaju podatke su relativno bezopasna ma da i one mogu prekinuti neka važna puleva komunicliranja mašine a nredjilma Funkcija koja šalju podatke potencijalno sr vrlo opasne i za lran vam mogu srušiti sistem Sloga greška u programima treba tražiti najpi ovde

UDVAJANJE FH BROJA
Code 45 Duplicate a File Handle
LONG Fdup (stdhnd)
WORD stdhnd
{
}
GREŠKE –35 –37

Za zadati standardni **handle** u parametru **stdhnd** funkcija vraca prvi slobodni **FH** broj koji sluzi kao dvojnik standardnom Na ovaj način se **DH** brojevi mo mogu pndružli FH brojevi pa se sa programarska tačke gledišta uređaji mogu trehrati identično datotekama. tj moža im se pristupati istim funkcijama i na isti način Ova se mogućost najčešće koristi za rad sa **CON:** i **AUX** uredajima

PREUSMERAVANJE
Code 46 Force File Handle
LONG Fforce (stdhnd nsthnd)
WORD sthnd,nsthnd,
{
}
GREŠKA –37

Ovom funkcijom se vrši pravo preusmeravanje tj standardni **DH** zadat parametrom **stdhnd** navodi da se da radi sa uređajem ili datotekom čiji je **handle** zadat parametrom **nsthnd** Na ovaj način se jedan virtualni uređaj (recimo standardni izlazni uređaj) može preusmeriti na neki drugi fizički uređaj ili datoteku Ako se njega nije podrazumevan (recimo sa displeja na printer) Takode se može vršiti i preusmeravanje u neku datoteku pa se čak i rad se jednom datotekom može preusmeriti na neku drugu mada lo u principu nema smisla raditi Glavni razlog konščenja ova funkcije je preusmeravanje ulaza i izlaza.

PRONALAŽENJE PRVE DATOTEKE KOJA ODGOVARA OPISU
Code 4E Search for First Ocurence of Filespec
LONG Fsfirst (pspec attr)
BYTE *pspec,
WORD attr
{
}
GREŠKE –33 –49

Paramalar **pspec** sadrži adresu stringa koji ću va specifikaciju disk jedinica puta i imena datoteka koja se traži. Obično se u ima datoteke stavlja izvestan broj džokera (* i ?) pa se jako pratražuje čitav skup fajlova To pratraživanja se odvija u skladu sa atribulom predatim prako parametra **attr** Ukolko je vrednosl ovog parametra **$00** pretražuje se samo skup normalnih stavki direktorija Ako pak **attr** sadrži **$02,$04,$10** ili njihov proizvoljan zbir ($06 $12 $16) skupu normalnih stavki direktorija dodaju se stavke za skrivena sistemska i foldar datoteke Ukolko je pak vrednost **attr $08** tražl se samo naslov Pitanje je medulim kofiko ima smisla postavljati u jedrom disku više ovakvih labaki stavki kao većina korisnika ne postavlja ni onu osnovnu

Kada funckija pronađa prvu stavku u katalogu koja odgovara opisu (specifikacija imena + atribut) pre staje pretraživanje funkcija vraća vrednost 0 i upisuja sledeće mformacija u takozvani DTA bafer (ona čija se adresa postavlja funkcijom $1A a, dobija funkcijom $2F)

[0 .20]	rezervisano za sistemsku upotrebu
21	atribut
[22..23]	vrema
[24 25]	datum
[26 29]	dužina datoteke u bajtima (LONG)
[30 43]	ima i prezima (ekstenzyaj

PRONALAŽENJE SLEDEĆE DATOTEKE KOJA ODGOVARA OPISU
Code 4F Search for Next Occurence of Filespec
LONG Fsnext()
{
}
GREŠKA –49

Koristi podatka iz DTA bafera i traži prvu sledeću slavku direktorija koja odgovara opisu Ovo je dakle na naki način blizanac prethodne funkcije s tom razlikom šlo se ovde na unose parametri već se očekuje da su oni vec u memoriji na odgovarajućem mestu

PROMENA IMENA DATOTEKE
Code: 56 Rename a File
LONG Freneme (zero,old new)
WORD zero
BYTE *old *new
{
}

Funkcija pronalazi datoteku čija je ima (kao i disk i put kroi foldera) određeno stringom ***old** (ij old sadrži adrasu log stringa) i zamenjuje ga imenom iz stringa ***new** Ove datoteke moraju biti na istom disku al na moraju biti u istom folderu što će reći da se ovom funkcijom može izvršiti i operacija „MOVE" tj premestiti daJoteka iz jednog foldere u drugi bez fizičkog preplivanja sadržaja Parametar **zero,** kao što mu ime kaze mora bnl 0

UZIMANJE / POSTAVLJANJE VREMENSKOG ZAPISA
Code 57 Get / Set File Date and Time Stamp
VOID Fdatime (buff handle set)
BYTE *buff,
WORD handle, sat,
{
}

Funkcija uzima i postavlja vremanski i datumski zapis u stavkama kataloga Pri tome vrednost parametra **set** odraduje da li će se podaci postavljati (**set 0**) ili uzimati (**set –1**)

Parametar **handle** daje **FH** broj za datoteku čiji se vremensko/datumski zapisi žele uzeti/postavite Samo čitanje ili upisivanje podataka vrši se prako 4-bajtnog bafera čija se adresa nalazi u parametru **buff** Viša reč bafera sadrži vreme a niža datum i to u formalu koji koriste vremanska ljutkoje (grups 6)

Grupa: 3 Upravljanje diskovima i falderima

Ova grupa sadrži sedam funkcija koje obezbeduju sve klasične operacija za određivanja aktivne disk jedinice i za kreranje i uništavanje folbara Jedina funkcija koja ovda nedostaje je ona kojom bi se promanlio ima foldera Nedostatak ove funkcije je u stvari samo loše nasiede CP/M 86 operativnog sistema Nema nikakvih prepraka da sami napišete program koji će radeći na malo nizem nivou menjati imena foldera

ODREDIVANJE AKTIVNE DISK JEDINICE
Code OE Set Default Drive
LONG Dseldrv (nfiwdrv)
WORD nawdrv
{
}

Postavlja adresu (broj) disk dinice i rajuću sistemsku varijablu čime ivoden postaje aktivna Ij nema ime se podrazumi ki put kad naziv disk jedinice nlji govima koj funkcijama grupe 2 dalju podfolskama kojima se pristupa Parametar sadrži adresu jadnice (0 za A 1 za B za D itd) a broj koji funkcija vraca sadrzi sa informacijom o trenutno aktivno jedinici lovi su 0 osim onog čiji redni b odgov jedinice Tako je bit 3 1 ako disk D

ADRESA AKTIVNE DISK JEDINICE
Code 19 Get Default Drive
INT Dgetdrv ( )
{
}

Ova funkcija moze s hodnoj Umaslo da vraca bit m ona vraca obican broj koji sad je ako je disk A aktivan 1 ako je a

PODACI O SLOBODNOM PROSTORU NA DISKU
Code 36 Get Drive Free Space
LONG Dfree (buffer drv)
BYTE *buffer
WORD drv
{
}
GREŠKA 46

Za disk jedinicu čija je adr drom **drv** funkcija daje Kompl info rasploživom prostoru na disku I formac lazi u baferu čija je adresa n , ramatr Balar sadrži četin duge reči Prva sadrži podnih alokacionih jedinica ozvanih (engl cluster=hrpa ili skupina) Iruga s klastera na disku (bili on slobodni ili na) je valičinu sektora (tur stan 512 bajtova tj $200) i vrla nom kla

Božanstvena matematika

Korporacija MathSoft je odlučila da napravi „nešto sasvim novo" u matematičkom softveru. Tako je rođen MathCAD koji svojom praktičnošću i elegancijom oduševljava matematičare širom sveta.

Sa lepšom matematičkih formula na računaru matematičari obično nemaju sreće — mnoštvo zamornih mnemonika zagrada i specijalnih znakova koji tek na papiru dobija svoj smisao MathCAD je uveo novi prirodan način prikazivanja — umesto SORT stoji znak korenovanja umesto INT znak integrale i novi način prezentacije matematičkih problema tzv DOKUMENT FAJL koji u sebi objedinjuje i tekst i matematičku simboliku i grafiku Takst se kombinuje sa formulama i grafikom potpuno slobodno i zbog toga je izlazni dokument koji daje *MathCAD* izuzetno pogoden za prezentaciju svih vrsta stručnih radova

MathCAD

Računar

IBM PC PC/XT PC/AT ili kompatibilan PS/2 serija

Operativni sistem

MS DOS PC DOS verzije 2 X ili 3 X (preporučujemo verziju 3 3) — odlično radilj

Grafički adaptar

Adapter i monitor koji su kompatibilni sa

a) IBM CGA kolor ili kompozitni monitor

b) IBM EGA bilo koji monitor

c) Hercules grafička kartica, monohromni monitor

d) Toshiba T3100

e) AT&T 6300 serija (mono ili kolor monitor)

RAM MEMORIJA

Minimum 512 K (preporučljivo 640 K)

Diskovi

Zahteva jedan flopi 5 25 ili 3 5 inča podržava hard disk

Matematički Koprocesor

Nije neophodan! Podržava INTEL-ove 8087 80287 kao i 80387 koprocesore Brzine rada sa prisustvom koprocesora bitno uvećava i zbog toga se veoma preporučuje!!!

Podrška za printere i plotere

Podržava širok dijapazon Spomenućemo samo neke

a) IBM Graphics Printer ili Proprinter

b) Epson Graphics Printers

c) Hewlett-Packard LaserJet LaserJet Plus ili LaserJet serije II

d) Hewlett Packard Plotters

Ante Čurlin

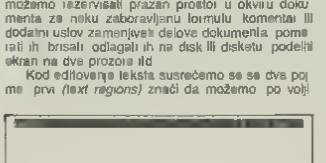
kartici radi Dakle umesto samo MCAD otkucaje MCAD /H za HERCULES /C za CGA karticu ili /E za EGA karticu

MathCAD EDITOR

Dizajneri MathSofta iz Masačusetsa opremili su MathCAD izuzetno lepim originalnim i nedavse komfornim editorom Kakve su njegove prednosti u odnosu na ostale? On je globalno podeljen na tri dela editovanje jednačine editovanje dokumenata i editovanja teksta Jednačine sa upisuju kombinacijom raspoloživih znakova na tastaturi **Alt**, kao i **Ctrl** tastera (videti sliku 1) Usvajanje ovakvog načina rada ide veoma brzo — potrebno je samo malo pisk se Zauzvrat dobijamo izvanredan matematički ispis jasan pregleden i logičan Isporavljanja formula dodavanje novih članova brisanje kao i pomeranja ispise u polju dokumenta je jednostavno i elegantno

Kod editovanje dokumenate možemo pretraživati čitavu daloteku po nekoj zadatoj ključnoj reči zatim možemo rezervisati prazan prostor u okviru dokumenta za neku zaboravljenu formulu komentar ili dodatnu uslov zamenjivati delove dokumenta pomerati ih brisati odlagati ih na disk ili disketu podeliti ekran na dva prozora itd

Kod editovanje teksta susrećemo se sa dva pojma prva (*text regions*) znači da možemo po volji



Slika 2 Ekran posla poziva *MathCAD a*

Kurs za operatere i programere

Institut za unapređenje robnog prometa 11000 Beograd Četinjska ulica br 2 OJ Zavod za AOP Penčićeva br 14

ORGANIZUJE SPECIJALISTIČKI KURS ZA OPERATERE I PROGRAMERE

Nastava za operatera počinje 8 02 1989 a za programere 7 02 1989

Detaljne informacije mogu se dobiti na tel 011/635-868 ili u Penčićevoj ulici br 14 u vremenu od 14 do 17 sati

stvarati prostor za editovanje teksta i to pomoću navodnika " Ovaj način je pogoden za manje komentare kao i za poslavljanje oznake na grafic ma osame grafike Id Drugi (*text bands*) nije ništa drugo do skup redova namenjenih ISKLJUČIVO za tekst Da bismo ga kreirali dovoljno je pritisnuti [Ctrl]T Tada praktično imamo posla sa klasičnim tekst editorom

Pretpostavimo da je tekstualna i grafičke obrada našag dokumenta završena Sada dolazi do izražaja jedna od vrlina *MathCAD*-a Izvanredno leko formatiranje i štampa Pri tome možemo semi de postavljamo levu marginu i de odredimo dužinu stranice Izabenmo još iz menje štampač il ploter i završmo čitev posao izdavanjem komande PRINT

Da bismo lakše pratli logiku *MathCAD*-a napravićemo malu digresiju Neophodno je dok razmatramo mogućnosti editora, de upoznamo skup komandi ovog programe Posle poziva izvršnog programe MCAD EXE slika na našem monitoru će izgledati kao na slici 2 U gornjem redu (rezervisanom za komande i upozorenja sistema) cemo ugledati poruku „*no file*" a sa desne oznaku režima „auto" U dnu ekrane ispisen je *LOGO* firme MathSoft sa oznakom verzije programe datumom i nerovno pozivom na *HELP* Pritiskom na funkcijski taster F10 u gornjem redu pojaviće sa opcije SYSTEM FILE COMPUTE EDIT/MOVE IN-REGION TEXT I WINDOW PAGE Pritiskom na ENTER odnosno pomerajući pointer levo-desno ugledaćmo tzv „padajuće" menije (slika 3) Informacije no *file*" znači da možemo početi sa kreiranjem naše datoteke a ime ćemo joj dodeliti posle komende SAVE (*MathCAD* nam „pogovara" sa SAVE AS) Editovanje zadatog dokumenta počinjemo izdavanjem direktne komande programu — prvo sledeje ESC posle kojeg se u gornjem komandnom redu pojavljuje odziv sistema COMMAND Kucamo LOAD a zatim ime datoteke isli razultat se postže pritiskom na F10 odlaskom na opciju FILE i na kraju biranjem komande LOAD Ili što je najjednostavnje direktnim pritiskom na funkcijski taster F5 Oni koji budu radili u *MathCAD*-u vrlo brzo će se odlučiti za treći način koji je jasno i najbrži

Računske mogucnosti

U prošlom broju „Računara" videli smo generalno koju problemsku treba ovaj program Obratimo zato pažnju na neke specifičnosti u računanju na neke veoma interesantna opcije na *MathCAD*-ove operatore na listu ugrađenih funkcije zatim na dve specijalne opcije kod numeričkog rešavanja jednačina *ROOT* i *SOLVE BLOCKS* I ono što je mnogima od nas ZAISTA veoma bitno izmenu ASCII datoteka (koje sadrže numeričke podatke) između *MathCAD*-a i drugih programe leksi procesora spredšte programa (Lotus Fremework itd) i mnogih drugih paketa

Program obrađuje dva osnovne tipa jednačina 1 definicije i 2 jednačina koje se izračunavaju Prve se definišu končenjem znaka ( ) = *MathCAD* pri tom prikazuje znak (=) Kod izračunavanje jednačina pošlo su sva varijabla i konstante PRETHODNO (ij definisane i izračunate dovoljno je posle funkcije pritsnuti znak (=)

Primer 1

Neka je a=4 b=5 c=9 Naći F=a*b+c−4 ▶

Pošto (naglasili smo i na samom početku) *MathCAD* nešava daleko sa leva na desno odozgo na dole veoma je bitno na kom se mestu vrše definisanja varijabli i konstanti ispravna postavke problema bi izgledale ovako

a =4 b =5 c =9

F=

(*MathCAD* će sam izračunati vrednost funkcije F i odmah iza znaka jednakosti upisati broj 26)

Nepravilan bi bio sledeći postupak

e =4

b =5

F=

Pošto e nismo definisali PRE izračunavanja funkcije F jasno je da nije moguće da *MathCAD* završi svoj zadatak i neravno prijavuje grešku. Smatramo de je ovaj najvažniji primer od principijelne važnosti za one koji rade u *MathCAD*-u jer se na ovaj način najčešće greši. Stoji činjenica da je greška malo više editorske prirode jer sa kod pisanja dokumenta crtanja grafika III dodavanja komentara kako dešavaa da se u kucanju pomen jedan red unapred i greška je neminovna. Da bi se ovo izbegio moguće je uvesti *globalnu* definiciju lakvog parametra i u tom slučaju je potpuno irelevantno gde se ta definicija nalazi u dokumentu

Kod izračunavanja jednačina treba imati u vidu sledeće četiri komande CALCULATE (izračunava izraze od početka dokumenta do krajnjih jednačine vidljivih na ekranu) MANUAL (izračunava izlaze samo na eksplicitni zahtev korisnika) AUTOMATIC (automatski sračunava svaku jednačinu odmah posle unosa) i PROCESS (izračunava eva jednačine u dokumentu)

Ovde bi bilo uputno navesti i najčešće greška koja se javljaju

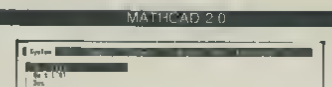
1) *DOMAIN ERROR* (greška u unosu nedozvoljena vrednost argumenta)

2) *MISSING OPERAND* (nedostatak nekog operanda)

3) *NOT CONVERGING* (greška koja se javlja kod izračunavanja integrala izvode kod izračunavanja ROOT funkcije FIND III MINERR najčešće uslovljena zadavanjem početne vrednosti u okolini singularnosti.

4) *UNDEFINED* (pokušaj da sa izračuna vrednost nekog izraze a da prethodno nisu sve varijable III konstanta definisana)

MathCAD konsti ukupno onam varijabli koje su sistemski definisane (videti sliku 4) Recimo za broj



Slika 3 Glavni izbor komandi u *MathCAD*-u sa „padajućim" menijima

Sistemski definisane promenljive

Početne vrednost promenljive	Definicija i primena
π=3.14159	Broj PI. MathCAD koristi 15 sigurnih cifara, a može da prikazuje onoliko cifara koliko se zahteva.
e= 2.71828	Broj e osnova prirodnih logaritama. MathCAD koristi 15 sigurnih cifara a može da prikaže koliko se zahteva.
∞= 1E307	Beskonačno najveće celobrojna vrednost u MathCAD-u. Simbol je izveden iduće zbog praktičnosti ali PAŽNJA! Nemoje ga koristiti u numeričkim formulama kao zamenu za beskonačnost. To je isak konstan broj ma koliko on bio veliki!
%=0.01	Procenat. Koristi se u izrazima npr 10 * % (pojavljuje se 10%)
TOL=10 ⁻³	Tačnost. tačnost koju MathCAD koristi u svojim algoritmima pri numeričkim aproksimacija (integ ala izvode, rešavanje jednačina, itd.) Korisnik je može po želji menjati.
ORIGIN =0	Specifikuje indeks prvog elementa u polju.
PRNCOLWIDTH=8	Širina kolone koja se koristi prilikom ispisivanja fajlove funkcija WRITEPRN
PRNPRECISION=4	Broj decimalnih mesta koji se pokazuje prilikom ispisivanja fajlove funkcijom WRITEPRN

Napomene Kiršćenjem set komande III aopstvenog config fajla možete menjati početne vrednosti lal srigte prnprecision i prnsvetlatni

„pi" dovoljno je samo otkucati [Alt]P i na ekranu će nam se pojaviti simbol

Jednačine, vektori, matrice

Jedna od interesantnih i, dakako korisnih mogućnosti koji nudi ovaj program je i rad sa dimenzionim jednačinama *MathCAD* konsti ćetiri simbola za msau, dužinu vreme i nsaiektisanja a to su M L, T I O nspektivno Varijable definisana u smislu dimenzionih vrednosti nazivaju se ovde *UNITS* Recimo za cgs sistam uneli bismo sledeće *globalne* definicija

cm~1L

g~1M$

sec~1T

Definisali smo cm kao osnovnu jedinicu za dužinu gram kao osnovnu jedinicu za masu i sekundu kao osnovnu jedinicu za vreme Pogrešimo li pri pisanju jednačina konsteći ova promenljive sistem će nas upozoriti na nekonzistentnost jednačina i ispisati poruku o grešci Ovo je vrlo moćna stvar!

Što se tiče vektora i matrica, oni kojima to treba biće zaista zadovoljni (da li će biti prezadovoljni ne znam ali neka budu malo strpljivi — fu su još i takva matematička „čudovišta" kao REDUCE i PC MATLAB) Na slici 5 je na nekoliko relativno jednostavnih primera prikazana elegancija *MathCAD*-a u radu sa matricama i vektorima.

Program pokazuje svoju lepotu i kod iterativnih izračunavanja zatim kod vektorske notacije i naročito pri pravljanju tabela vrednosti indeksno promenljivih (se zadatim korakom) Procedura izrade takvih tabela je pravo zadovoljstvo! Probajte sledeći primer

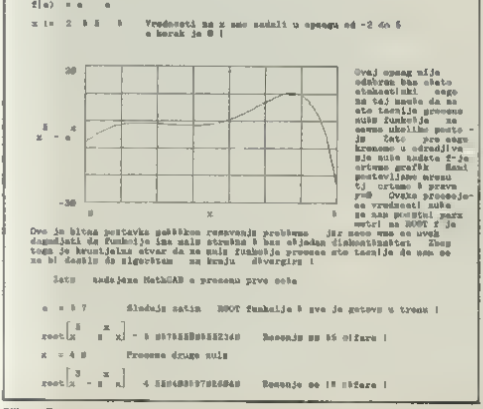
Primer 2

j :=0 .20 j=

Operatori kod *MathCAD*-e zaslužuju posebnu pažnju (videti sliku 6) Oni omogućuju i održavaju (za sada) supremaciju *MathCAD*-a među matematičkim paketima što se tiče ispise na štampaču. Pisanje i računanje sume integrala proizvoda posta je lako popul Hajevinove pesme (videti sliku 7)

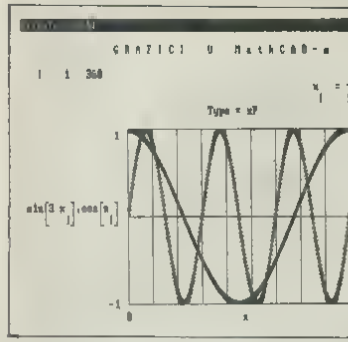
Lista ugrađenih funkcija *MathCAD*-e je impozantna U prošlom broju „Računara" imali smo prilike da se upoznamo (delimično) sa njima Čitaoce kojima je potrebno više detalja upućujemo na nekih petnaest strana (od 155—170) uputstva za *MathCAD* verzije 2 0 Ovde zavšeđuju da budu spomenute dve opcije za numeričko rešavanja jednačine ROOT funkcija i SOLVE BLOCKS opcija

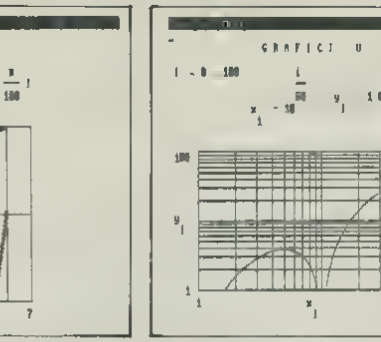
Prva pronalazi nule proizvoljnog izraza, e druga služi za rešavanje simultanih jednačina kao i nejednačina Veoma je značajna mogućnost zadavanja određenih uslova (ograničenja) prilikom rešavanja sistema jednačina Videti sliku 4 (ROOT funkcija)



Slika 4 Rad sa sistemski definisam varijabiema — rešavanje sistema jednačina

Slika 5 Nekoliko jednostavnih primera u radu sa matricama i vektorima





SOLVE BLOCKS opcije je zaista jedne od etrak tivnijih mogućnosti *MathCAD*-a. Pretpostavimo de imemo jedan nazovimo ga *blok* u koji smo uneli estem jednačine i početne uslove zadetih nejednе čine. Blok počinje ključnom rečju GIVEN e završava se FIND ili MINERR funkcijom koja, u stvari rešava sistem po nepoznatim varijablama.

Operatori u MathCAD-u

Oznaka	Pojavljuje se	Operator
x ili (x)	(x)	Zagrade
x[	x[	Indeks
x[Alt] I	x	Gornji indeks (I-ta kolona matrice x)
[Alt]−x	$\vec{x}$	Vektor (operacija se više iz među pojedinačnih elemenata
x!	x!	Faktorijel
x*	x	Konjugovane kompleksni
x[Alt]|	x^t	Transponovanje
x ^ y	x	Stepenovanje, stepenovanje matrica, inverzna matrica
−x	−x	Negativan broj
[Alt]$ x	$\sum x$	Zbir elemenata vektora
x	$\sqrt{x}$	Kvadratni koren
|x	|x|	Apsolutna vrednost, determinanta, norma
x/y	$\frac{x}{y}$	Deljenje
x * y	x y	Proizvod, matrični proizvod
x[Alt] * y	x × y	Vektorsko proizvod
$s	$\sum_{i} x$	Suma I elemenata
*x	$\prod_{i} x$	Proizvod I elemenata
$&I(x)	$\int_a^b f(x)\,dx$	Određeni integral u granicama od x do b
x ? I	$\frac{d}{dx} f(x)$	Prvi izvod
x+y	x+y	Sabiranje
x y	x y	Oduzimanje
x[Ctrl] [ENTER] y	$\frac{x}{+y}$	Sabiranje sa prenosom u drugi red
x>y	x>y	Znak veće
x<y	x<y	Znak manje
x[Alt]. y	x≥y	Znak veće jednako
x[Alt]< y	x≤y	Znak manje jednako
x[Alt]# y	x≠y	Znak različito
x[Alt]=y	x≈y	Približno jednako
x, y: z	x y z	Ceteg vrednosti

Slika 8 Nekoliko primere grafičkog prikaza rezultata

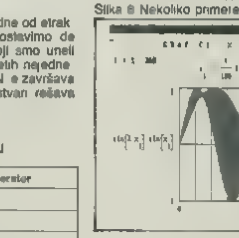


Tabela specijalnih znakova
grčka slova

Pritisnuti	Pojavite se	Pritisnuti	Pojavite se
[Alt]A	α	[Alt]N	η
[Alt]B	β	[Alt]O	Ω
[Alt]D	δ	[Alt]P	π
[Alt]E	ε	[Alt]Q	θ
[Alt]F	φ	[Alt]R	ρ
[Alt]G	Γ	[Alt]S	σ
[Alt]H	Σ	[Alt]T	τ
[Alt]I	θ	[Alt]U	μ
[Alt]L	λ	[Alt]W	ω

Rešiti jednačinu $x^2+10=e^x$

$$x^2+10=e^x$$

Početna vrednost: x =2
Given

$$2 \quad x$$
$$x+10=e$$

a =Find(x)
a=2.9188259823
Provere rezukata

$$2$$
$$a+10=19.5195500526$$
$$a$$
$$a=19.5195500526$$

MathCAD učitava i ispisuje *data* fajlove — ASCII datoteka koje sadrže numeričke podatke. Ovo je jako važno. To znači da možemo učitati u MathCAD podatke koje nam je NEKI DRUGI program obradio i pripremio za dalji tretman u ovom programu. To isto tako znači da možemo i rezultate rada iz *MathCAD*-a (PAŽNJA! SAMO ASCII NIKAKO CEO DOKUMENT SA GRAFIKONIMA!) proslediti nekom tekst procesoru na obradu, III, pak programu za tabelarna proračuna (*Lotus* na primer). Na raspolaganju nam stoje READ(filevar) WRITE(filevar) APPEND(filevar) READPRN(filevar) WRITEPRN(filevar) i APPENDPRN(filevar).

Ah ta grafika

Grafik se kreira pritiskom na znak (@). Zatim se dovedu kursori na ispunjene kvadratiće (PLACEHOLDERS) otkucaju željene veličine i vrednosti i to bi uglavnom bilo sve! Uvođenjem kursora u polje grafike i pritiskom na ENTER u gornjem komandnom redu pojavljuju se četiri bitna parametra svakog grafike LOGS SUBDIVS SIZE i TYPE.

LOGS=Y X

Prvi broj određuje y-osu, drugi broj x-osu. Značenja ovih brojeva su sledeća: 0 znači linearnu podelu 1 znači logaritamsku podelu n (n)1) znači podelu ose na n logaritamskih podeleka.

SUBDIVS=Y X

Mreža. Prvi broj određuje y-osu, e drogi x-osu. Za linearnu podelu 1 je DEFAULT (znači nema mreže) a n gde je n>1 dali osu ne n jednakih delova. Za logaritamsku podelu ovaj broj određuje broj podeleka po *ciklusu*. Može biti I 2 ili 3.

SIZE=Y X

Veličine grafika (u redovima i kolonama). Prvi broj označava broj redova e drugi broj kolona.

TYPE=

Tip grafika. Može biti samo jedno slovo ili više njih. Sveko slovo označave jednu krivu na grafiku. Mogućnost povezivanje tačaka (linijame (direktno mogućnost predstavljanja tačaka različitim simbolima (x +) itd.

Broj grafika po dokumentu nije ograničen ali zato veličina jednog ne može biti veća (de to ponovimo) od 127 *127. Sve u svemu grafičke mogućnosti *MathCAD*-a su velike e ne treba prenebregnuti - rvanicu de ovaj program podržave i laserska štampače. Videli primere ne slikama 8 9 i 10 (epson FX serija štampača)

. . .

Kada čovek sedne ze „mašinu" i uredi ze petnaestak minuta ona za tiš su mu pre samo nešto više od deset godina bili potrebni sati i sati programiranje na legendarnom IBM i 130 ne može da se otme utisku de ili vreme mnogo brzo prolazi ili neke stven mnogo brzo zastarevaju! A danas je vreme *MathCAD*-e On će Vas svojom efikasnošću i lepotom uveriti da se vredi bevili njime. Stvari su i matematici uglavnom ostale iste samo se hardver promenio. Ali kao što vali Eko ono što nazivamo ružom mirisaće i pod bilo kojim drugim imenom.

Fontovi

Na slovo, na slovo...F

Do skoro smo isključivo rasspravljsli o programims za pripramu i preiom tskstovs, Issrskim štampsčims i njihovim opsrstivnim sistemime i monitorims i kvslitetu prikaza. Preve nevolje, medutim, tsk ssds počinju — na red su stigli Fontovi!

Zahvaljujući jednoj od najvećih prednosti stonog izdavaštva ned klasičnim industrijskim slogom — raspostranjenosti I kompatibilnosti računara sa kojima se redi I podrači ogromnog broja nezavisnih softverskih kuća — poslednjih mesoci smo bukvalno zatrpani različitim proizvodima iz ova odlsli! Kako smo već neviki! Zapad se ni ovog puta nije bavio našim specifičnim problemima (made je o njima razmišljano u mnogo većoj men no obično) pa je nama ostalo da rešimo samo nekoliko „sitnica"

Sitnice koje to nisu

Fontovima čemo se u ovoj seriji devti iz dve različita ugle Prvi je čisto korisnički — šta je foni kako se koristi u okviru *Venture* na koje sve načine fontovi mogu nastati, kakav je njihov kvalitet i na šte sve treba odrstiti pažnju kada se on procenjuje S obzirom da navsci broj korsnika sistama za stono izdaveštvo računar smatra samo sredstvom za obavljanje svog posla i na želi da se upušta u dubije analize onog što se n čitavom sistemu dešave verujemo da će im ova objašnjenja korisno poslužiti da lakše procena vrednosti fontova koje nabavljaju i da se sneduu nepredvidenim situacijama Pun opraz pn nabavci je zaista potreban — izmedu fonta na disketi sa jednim listom probnog oiiska i fonta u *Ventura* kalsilogu kojim će biti odštampane cels knjige postoji ogromne razlike Prvi može biti I nekompletan i nekvalitetan a da se to i ne primeti — drugi mora de zadovoljl veome oštra krlterijume de bi uopšte bio upotrebljiv

Kako smo u uvodu rekli — ostalo nam je nakoliko „sitnica" koje treba rešiti kada su fontovi u pitanju Jedni od njih je i činično pismo pa ćamo zato fontove posmatrati iz drugog ugle Pogledaćemo iz bili za kako svaka od metode nastanka fonte izgleda, odnosno kako izgleda rad sa svakim od slala koji nam stoje na raspolaganju. Pozabavaćemo se problemime u radu procesi potrebnog vremena da se sastavi kompleten font I konačnim kvalitetom koji je moguće postići Pri tome ćemo se iskjučivo ograničiti na problem digitalizacije postojećih pisema pri niskim rszolucijama izlaznih uredeja kao što je laserski štampač Kao što ćemo videti radi se o veome ozbijnom problemu za čije je rešavanje potrebno dosta znanje strpljenje I upornosti Kao dokaz ove tvrdnje pokazaćemo i „rezultate" koji se postižu kada neki od ove tri elemente nedostaje

Da bi neko slovo bilo odštampano laserskim štampačem, potrebno je da se u njemu nalazi digitalno zapisani izgled slove Zapis se u principu ne razlikuje od onog kojim sa definiše izgled slove na ekranu ili matričnom štampaču — svaki bit određuje da li će se na otsku pojevrti tačka ili ne „Prava" štampa ipak zahteva mnogo preoiznu definiciju zneke pa se pored semog izgleda uz svaki znak dodaje i nformacija koje omogućuje leseru da znak previlno postavi — razmak od prethodnog slova razmak do sledećeg znaka i visina znake u odnosu na zam štjenu baznu liniju po kojoj se slova „slažu" u red S odzirom da se slovremeno može štampati sa više fontova, uvedeno je nakoliko atribula kojima se font jedinstveno prepoznaje

- Pismo kome font pripada (helvetika, tajms itd)
- Veličina pisme u fontu (u tipografskim tačkama)
- Stepen zacrnjenje pisma (svetlo (light) normal, crno (bold) itd)
- De li se radi o kurzivu ili ne

Zoran Životić

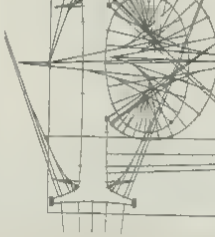
Dakle dez odzira o kom laserskom stampaču se radi foni uvek more imeti navedene elemente — „tačkasti" zapis slova osnovne parametre za potavljanje svakog znake I atribute po kojime se fontovi prepoznaju Ipak praktična realizacija zapisa i način aktiviranje pojedinih fontove se veome razlikuju Uglavnom preoviadevaju dva standarda — HP rasterski i PostScript vektorski zapis

HP SOFT fontovi

HP fontovi su denas najrasprostranjenij estem u praksi Foni se nalazi u datoteci na dlaku koje se iskozvanim „dewnload" postnpkom pre svakog korišćenja šalje laseru Postupak se svodi na dva koraka — definisanje jedinstvenog broja kojim će foni biti ubuduće identifikovan i kopirenje same datoteka u memonju lesera

Svaki foni ima zaglevije n kome su zapisani osnovni parametri fonta Za njim sledi znak po znak binarna prezentecija slova mslim zaglavljem uz svako Zapis slove je u sasvim običnom formalu — svaki bt, ako je 1 označava da će na tom mestu leser štampati tačku Znak je definisan u minimslno potrebnoj binarnoj mstnci dok se u zaglevlju znaka nalaze podaci o fome kako se ova mslnica postavlja u odnosn na baznu linju i susedna slova

Postoji nakoliko konvencija po kojime se dodsljuju nazivi foni datotekame I ni jedno nije prihvaćena kao opšteva2eći standard U svakom slučaju u nazivu se obično krje in nformacija — pismo kome pripada foni može se otkrti na osnovni jednog ili dve slova imene datoteke Koriste se kombinacije kao TR (Tajms Roman) ili samo T HV (Helvetica) GA (Garamond) itd Veličine pisme se lako otkrive jer je obično direktno upisana u okviru naziva pa tako deo 08 odaje veličinu pisme od 8pt HP koristi i decimalni deo (pismo od 12pt je obeleženo sa 120) Jedno slovo u nizu datoteke označava da li se radi o normalnom zacrnjenju pisma (obično N ili R) poluemoj varijanti (gotovo uvek slovo B) kurzivnoj (italk) formi (uvek I) itd Teko se za tajms-foni od 8pt normal najčešće koriste naziv TR08ORPN SFP HPYUT08N SFP ili slični



Zapis Siteiream slova sastoji se od pravih linija i likova sa ucrtanim poluprečnicima

Naziv fonta nema nikakvog uticaja na njegovo korišćenje Programi za installsanje fontova u *Ventu ru* ipak podrazumevaju da je foni obeležen po nekoj konvenciji kako bi na osnovu naziva znali kako da ih grupišu

Kodiranje znakove u fontu je bar što se *Venture* tiče standerdizovano Raspored znakova po kodovima odgovara u većem delu proširenom ASCII skupu koji IBM računari koriste u teksi režimu dok se na mestime grafičkih simbola nalazi još slova iz najvećeg broja evropskih azbnka. Sam rasprod kodova u foni datoteci je izveden na neki samo autorima znani način — ono što u ASCII skupu ima kod 128 (francusko se) u fontu nosi kod 180 nemčako u sa umlautom koji ima kod 129 u fontu nosi broj 207 itd Ipak ukoliko ne planirate da menjala neki znak u fontu nsme potrebe da o ovom vodite račune — u okviru drajvera za štampač nalazi se tablica za konverziju koje stven postavlja na pravo mesto tako da rasprod na *Venturnom* ekranu uvek odgovara onome što će biti odštampano

Mehanizam ugraden n *Venturu* koriš HP fontove na sledeći način Program prvo odreduje koji su sve foniov potrebni da bi se odštampala strana Da toteke fontova, sa produžetkom SFP (ili SFL ako se štampa na pejzaž formatu) moraju se nalaziti u *Ventura* kalsilogu odakle će ih drajver za štampač u okviru programe kopirati na leser Nakon završetke tekuće strane na osnovu analize potrebnih fontova na sledeću stranu, briše se iz memorije lasera onl fontovi koji više nisu potrebni a dodaju stim postupkom novi Za čitav proces je karakteristićan još je dan momenal — u toku kopiranje fonte u memoriju lasera, *Ventura* (odnosno drajver za štampač) iz datoteke fonta uzime podatke o širini svakog slova Ovaj podatak se kao što je poznato već nalazi i u WID tablici ne osnovu koje *Ventura* vrši prelamanje teksla u redove

Šie sve može da se desi eko nešto u ovom lancn nedostaje? Ako na otsku dobijata umesto fonte zadalog u *Ventum* samo teksl ispisan fontom ugrenim u štampač (Counai 12pt) onda je najverovatnije de datoteka se tim fontom ne postoji n Ventura direktorijumu Ovo će vam se verovatno desiti kada prvi put budete štampali novim fontovima u pejzaž omjentacji papira — obično se kupuju samo fontovi u portret orijentaciji (sa produžetkom SFP) dok je ganarisanje SFL (pejzaž) fontove prepuštenо konsniku Ono se izvodi jednostavno programom POR TOLAN se 11 *Ventura* diskete

Ako imata „sreću" da se font datoteka ipak nalazi na disku onda je njen sadržaj verovatno umišten i to ne samom počatku deloteke Ako je počatak u redu e mništen naki drugi deo rezultat štampanja će najverovetnije biti neki „bsmislen" niz slove

Još jedna od grešaka koje mogu nastati pn korišćenju fontove se ogleda u „čudnom" raspoređivanju slove u redu Ako je teksl suviše nabijen ili razmaknut (tako ne ekranu izgleda korektno) razlog je neusaglašenost fontova se Wid tablicom Ako ste uz pomoć editore fontove izmenili izgled nekog znaka ili mu promenili mesto n fontu e niste ponovili procedure generisanje WID tablice širina slove zapisana u njoj i stvarne šrine koje drajver za štampač uzime iz samog fonta se neće slagati pa samim tm ni poravnavanje ne može biti korektno Čitav postupak in-

stalisanja HP fontova zahteva nešto š ie objašnjenja koje ostavljamo za drugu priliku. Jedan od bezbolni jih načina je opisan u „Računarima 45" prikazom SoftCraft-ovog paketa za ovu namenu.

Dakle ispravno korišćenje HP laserskih fontova u okviru *Venture* je moguće samo ako su ispunjeni sledeći uslovi

- fonti datoteke sa moraju nalaziti u *Ventura* katalogu i
- WID tablice mora biti ispravno generisana

PostScript Fontovi

Iako laserski štampači sa ugrađenim PostScript operativnim sistemom rade na potpuno istom princi pu kao i HP (dakle sa definicijom slova u binarnoj matrici) čitav sistem je duboko saknvan unutar ma šine pa je način korišćenja potpuno drugačiji. Fonti tovi su zapisani u ROM-u štampača i to na poseban način — takozvanom vektorskom definicijom slova u kojoj je slovo opisano nizom geomatrijskih elemenata od kojih je sačinjeno. Tako je slovo O u lilku helvetika zapisano kao dve koncentrične elipse određenih dimenzija (definicija je ipak nešto složenija ali to ovde nije od značaja) Uz svako slovo se nalazi i neophodna informacija o širini i položaju u odnosu na baznu liniju, a slova su grupisana n fontove koji sa identifikuju po nazivu — za biranje tipa potrebno je zadati naziv TimesRoman itd

Kada se određeni font bira za štampanje pored naziva sa navodi i veličina u kojoj će biti spisivan ili eventualne deformacije (sužanje ili proširanje) i u tom trenutku štampač preuzima čitav posao Operativni sistem — etelno je potrebno bnsati binarna zapisa slova koja se rede konsta da bi se oslobodio prostor za pravljenje zapisa novih. Pored toga obračun kojim se vektorski zapis prevodi u binarni nije jednoslavan (pa samim im zahteva poličnu vremena) što PostScript tera da na neki način pogađa vaše želje — ako ste počeli štampanje tnjmsom od 10pt vrlo je verovatno da će vam trebati kompletan set znakove pa će u trenucima odk čeka na porcije lakstа koji se štampa „raspakivali" i ona slova koje sa nisu do log trenutka pojavila Ako zahtevate nešto veći font onda se verovatno radi o nsalovu n kome se nikad ne pojavljuju svi znaci pa ih nema potrebe ni generisati dok se ne pojave Jasno uređenje ljudskim željama je nezahvalan posao pa je sasvim moguće da PostScnptum na shvati vaš sili promalne pisama u publikaciji — tada ćete morati da sačekate nešto duže dok vašim željama bude udovoljano

Ovakav sistem rada sa fontovima iako zahteva mnogo memorije (od 1MB RAM-a u štampačn pa na više) i snažna mikroprocesoris (najčešće Motorola 68000 ili 68020) pruža mnogo prednosti Slova sa mogu generisati u proizvoljnoj veličini i deformacij ali i na niz različitih načina — od čistog „aullajna" (samo komurna linija) do slova popunjenih različitim grstnuma rastera.

PostCnptum ima sopstveni standard za raspored kodova koji odgovara *Ventun* samo u sedmodlinom delu ASCII skupa Medutim PostCriptum zna kako da odlikuje mnogo veći broj znakova od onog koji normalno može da stane u jedan font. Sistem je zasnovan na biblioteci slova iz koje treba izabrati željena i dodeliti im kodova po raspoređu koji nam odgovara Zato čitav mehanizam korišćenja PostCnptum fontova u *Venturi* leče na sledeći način Prvo sa štampaču šalje uvodni progiam (datoteka PS PRE) u kome je definisano niz programskih procedura koje će biti potrebne za rad *Venture* Medu njima su i procedure za izbor fonta prema nazivu zadavanja traženе veličine pisma i procedna za kompletiranja skupa znakova koji odgovaraju *Venturnom* kodnom standardu Nakon analize fontova koji će biti potrebni za štampanja lekuće stranice drajver za štampač aktivira navedene procedure i navodi PostCriptum da pripremi odgovarajuće fontove

Kada su WID tablice u pitanju rad sa PostCriptumom je daleko delikatniji jer je stvarne širina slova poznata samo štampaču Ukoliko vrednosti nisu usaglašene (ako ubacite naša slova na mesto slova koji nemaju identičnu širinu) nastaje ish problem kao i kod HP fontova S obzirom na ograničena iskustva u radu sa kombinacijom PostCnptum-*VENTURA* nije nam poznat legalan način na koji se ovo može kontrolisati U WID tablici za PostCnptum koja se odbija uz *Venturu* deklarisan je veliki broj fontova. Jasno, samo oni koji se stvarno nalaze u štampaču mogu biti korišćeni Izbor nepostojećeg PostCriptum-a će prouzrokovati na Courier

Rađanje jednog fonta

Iako se spisamemo da na ovo pitanja dataljno odgovorimo u sledećem broju „Računara", za sada će mo samo dati pregled osnovnih metoda S obzirom da metod presudno niže na kvalitet slova nije loše poznati na koji sve načine se fontovi prave

Počećemo od najjednostavnijeg metoda koji sa zasniva na „ručnoj" digitalizaciji — uz pomoć nekog editora fontova kao što su *FONTGEN IV+* ili Soft Craft-ov *SCFE* moguće je tačku po tačku konstruisati lik slova Iako programi uglavnom nuda i neka pomoćna alate kao što su automatsko crtanje slipsi pravih lil složenih kivih postupak se na kraju uvek svodi na ljudsku procenu — da li neka tačka slova treba da postoji ili na Malo računa pokazuje da broj tačaka od kojih je sastavljeno slovo od 10pt može biti do 1000 (broj raste sa kvadratom veličina pisma) pa se brzo stiče slika koliko ovaj posao može bit zamatan

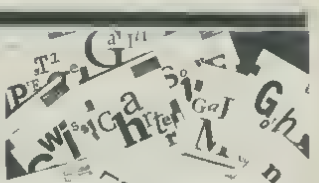
Bez obzira na reklamne poruke uz font editore sigumi smo da ni jedan komercijalni font nije napravljen na ovaj način Ono čemu su ovi editori stvarno namenjeni je fino doterivanja rezultata nekog drugog metoda pisvljanja fonta ili pak manipulacije sa dodavanjem akcenata na postojeće slovo i slično

Ako nađete na font za koji sa tvrdi da je nastao na ovaj način — odbro ga pogledajte Rezultat je retko kada na srednji ili ja kalastrofalno loš ili je izvenređan Na žalost, ovaj drugi slučaj je malo verovatan

Očigledno je da problem prevođenja kontinualne forme slova u „tačkasti" oblik može biti poveran sa mom računaru Jedan metod smo upravo spomenuli — način na koji PS od zapisa o obliku slova generiše binarnu mapu Isti metod se može „izvadrti" iz PS-a i primenti lako da sa generišu HP fontovi što je princip na kome je zasnovan Bitstream Fontovs rs Slova koje generiše PostCriptum i Bitstream sa formiraju na potpuno identičan način — jedina razlika je n tome što PS lo radi mlamo u toku štampanja dok sa nz pomoć *Fontware*-a žnjeni fontovi generišu jednom i zatim se koriste kao klasični HP binarni fontovi

Ako već program prevodi oblik u binarnu mapu, kako se onda dizajnirju slova? Problem je u ovom sistemu predačen na sasvim drugi način — sada je potrebno opisati oblik slova matematičkim funkcija ma Nije nam poznato kakve alate koriste Adobs (autori PostCriptum-a ili Bitstream) za ovaj posao all se u svakom slučaju na radi o komercijalnim programime Zato su oba sistema na neki način nedodirljiva za konsnika — ne postoji dokumentovan na čin da se izmeni lik nekog slova (ili napravi novo) U praks to izgleda ovako — od Bitstream-a se kupuje takozvana *Outline Font* datoteka u kojoj je oblik slova zapisan na opisani način (istu formu imaju fonti definicije unutar PS štampače ili dodatni fontovi koji sa takođe mogn nabaviti) Uz pomoć Bitstream-ovog programa *Fontware* (li intemim PS mehanizmom) za željanu veličinu generiše se binarni zapis fonta I ako vam se rezultat ne svida- sva šlo možete da uradite ja da izlazite svoja nezadovoljstvol PS ja doduše dokumentovao način na koji se mogu formirati novi znaci (Bitstream jasno nlja — pravljanja novih pisama je njihova osnovna delatnost) all na žalost u ovom sistemu nije sve tako jednostavno kao što zvuči Da bi se automatski generisao binarni zapis fonta nije dovoljno reći da se slovo sastoj iz prave od tačke x y do tačka x y pa zatim luka od tač ka itd Rezultat najviše zavisi od dodatnih informacija na osnovu kojih program vrši optimizaciju konačnog rezultata a la „silri ce" su već poslovna tajna!

Princip matematičkog opisivanja slova i automatska digitalizacija ja problam koma je Donald Knut posvetio nakih osam godina rada Kad rezultat ja nastao i programski jezik METAFONT (MF) kojim je ovaj posao moguće obaviti na veoma zadovoljavajući



Po svakoj meri. Detalj iz bogata biblioteka Bitstream fonteva

či način Ipak, MF programski jezik je tačno to — programski jezik u kome se „gomilanjem" progiamskih linija po principima koji važe i u ostalim programskim jazicima stiže do rezultata na veome zaobilazan način Treba proći sve klasične laze — od pisanja u editoru preko generisanja neka vrste odjekine datoteke (što odgovara kompatiranju kod ostalih programskih jezika) konvertovanja u fonl da toteku (linkovanja) od konačnog tastiranja na probnom otisku Kada ustanovita da bi bilo bolje da levi stub velikog slova A ima nešto veći naglb opet sva iz početka.

Najvažnija pitanja je svakako — kakvi su rezultati ovih metoda generisenja fonta? Ako pretpostavimo da je matematička definicija fonta u svakom od ova tri programa izvedena precizno dakle da je firma uradila svoj posao na kreiranju fonta koiekino odnosno da je vaš MF progiam dobar rezultat će uvek biti zadovoljavajući Nikada neće biti najbolji mogući (iako je definicija „najboji mogući" veoma problematična) i uvek bi sa ručnim intervencijama mogio dobiti na ukupnom otisku Knut tvrdi da sa baz obzira na veličinu pisma rezultat može smatrati zadovoljavajućim ako program za generisanje „pogreš" najviše 5 do 10 lačeka Jasno na veličini od 6pt ovakve greška su veome uočljive ali sa zato na veličnama preko 12pt mogu potpuno zanemariti

I konačno ako kupujete gotove HP fontove kao što ih na primer prodaje sam HP ili neke druge firme najverovatnij metod njihovog nastanka je neka kombinacija posiopčih tehnika — likovi sn automatski generisani na osnovu vektorska definicija a zatim posebno na menjim veličinama pisma ručno odtsanl Ovom metodu svakako nema konkurenci ja!

Kvalitet fonta

Kako procenite da li je font dobar ili ne? Kako uopšte postavti kriterijum o kvalitetu fonta? Ne postoji nikakav egzaktan način — radi se o ličnoj proceni Ipak da bi se stekla što praćinyja slika moguće je izvesti nekoliko elementarnih tekstova koji treba da ukažu na očigledna greške Odmah da kažemo da metod procena svakako nje „zavirivanje" kpom u svako slovo pojadinačno Na ovaj način sa može procenyvati samo se puno iskustva Ako u početku tako pokušate da stekniia sud svaki font će izgledati katastrofalno! Razulucija lasera zajedno sa kvalitatom papira ne kome se posmatra otisak, sa stepenom istrošenosti tonsia itd stvorljoe utisak da su sva slova „strašno" krzava I daformisana

Prvi uslov da steknela kakvu-takvu sliku je pre svega kompletan otisak jedne strana sa uobičajenim tekstom Probni uzorci od jednog rada ill se beamislenim nizom slova mogu priličnо da zavaraju u glavnom font izgleda bolje) Prvo bacte pogled na celu stranu Na ovaj način možete uočiti cma „fleke" ne pojednim slovima jer će se svaka nepieznosat jasno izdvojiti iz maše teksta. „Gubljenja" tačaka i krzavosl slova sa lakše otkriva kada sa lakst čita reč po reč I ovo treba raditi sa normalnog rastojanja. Ovaj test je ujedno i najvažnij — ako po pokaganom čitanju ni jedno slovo na upadne posebno u oči (opsi naglašavamo — bez posebnog odisanja pažnje na sam izgled slova) možela smatrati da font zadovoljava Jasno iskustvo u proceni se na jednim posebnim takstom na može zamanti

Sledećeg meseca ćemo onima koji sn spremna na računareka avantura pokušati da pokažemo kako bi sa naki od ovih metoda mogao primenti za kreiranje novog fonta (čiriice na primer) Na kraju ćemo dati uporedni prikaz kvaliteta gotovih fontova različitih firmi koji su poslednjih meseci pnspali u redakciju „Računara."

Word Perfect 5.0 /HP Laser Jet S II

Preživeli govore

Završni napla iz naše mala serija o prilagođavanju *WordPerfect*-a YU latinici posvećujemo jednoj izuzetno krupnoj avanturi — komunikaciji popularnog takst procesora sa još popularnijim *Hawlatt-Packardovim* laserskim štampačem.

Dejan Ristanović

Udami novitati *WordPerfect*-a 5.0 su bar ako je verovali reklamama opcije usmerene prema stonom izdavaštvu — grafika brojni fontovi, tagovi (zvani *styles*) fusnole, hederi i fuleri avedoće o trudu programera korporacija *WordPerfect* da zakorače na novo tržišta I pored značajnih rezervi koje prema *desk top* potencijalima *WordPerfect*-a ispoljavaju i azni strućnjaci (primedba sa svode na to da je smešno raditi u teksi modu i onda slalno „skakati" u *preview* da bi se dokumenti osmotrio) nedavno smo se uverili da ovaj leksi procesor lekako može da se upotrebi za pralom takste Bio nem je, naime, potreban sadržaj knjige koji se sastoji od dve kolona teksta, s tim što je u svakoj koloci ime mesta poštanski broj pozivni broj i strana — sve u svemu tri tabulatora Jedino što o ovakvom (složićete se — sasvim jednostavnom) prelomu može da kaže prvi *desk top publishing* program zvani *Venture* jeste *This Frame is Too Complex* Umesto da se patimo se dodatnim frejmovima ili pišemo svoj softvai pralom smo povarili *WordPerfect*-u i sve je bilo jednostavno da ne može bili jednostavnije jeste da smo podosta puta kucali *Preview* **(Shift F7 V)**, ali nam to nekako nije praleško palo

Avantura bez kraja i konca

Posso se jasno, nije mogao obavili bez propisno instalirenih fontova raznih veličine što nas je uverilo da je silan trud koji smo poslednjih meseci uložili u instalaciju *WordPerfect*-a opravdan. Ukoliko osećate potrebu za sličnim avanturama svakako bismo vam savetovali da sa najpre preispitate možete li nekako doći do već urađenog drajvera (što se mene tiče, sve što sam uradio na ovom polju je *public domain*)? Ako ne možete setite se da bez alala nemo ni zanata — obzirom da su ljudi već stigli do Meseca neću reći da je laserske fontove za *WordPerfect 5.0* **nemoguće** instalireti manualno ij bez *SoftCraft*-ovih *Bitstream*-ovih iii *VS Software*-ovih uslužnih programe ali svakako mogu da kažem da ovakvu instalaciju nikome ne želim Čak ni konsnik opremljen svim pomenutim „svetlim oružjem" neće lako izaći iz lavirinta u koji su nas konstruktori *WordPerfect*-a stavili ali šanse su barem kolliko-toliko realne U okviru ovoga teksta ćemo dakle ukazati ne probreme na koje smo naišli prilagođavajući *WordPerfect 5.0* li, serskom štampaču ne pretendujući da tima pružimo kompletnu informaciju koja bi zahtevala bar jedan umelak ograničavamo se na stvari koje bi trebala da budu pomenule u okviru dokumentacije I na koje jednostavno niko od autora raznih opsežnih priručnika koji su nam bili na raspolaganju nije obratio dovoljno pažnje!

Glavni problam koji se javlja pri povezivanju bilo kog fonta se bilo kojim programom za obradu teksta je tablica širina u proporcionalnim fontovima slovo N je obavezno šire od slova I i uže od slova M što znači da glavni program treba obavestiti o dimenzijama svakog znaka Dimenzije, jseno ne obuhvataju samo širinu slova treba poznavati i njihovu visinu kao i takozvani *pitch* koji kod neproporcionalnih fontova označava širinu svakog od slova kod proporcionalnih fontova *pitch* je širine blanko simbola Sve ove informacije su zajedno se potpunim opisom slova skrivena u datoteci koju zovamo *soft font* — standardne ekstenzija kod nas najpopularnijih fontova koji su prilagođeni programu *Venture Publisher* i koje ćemo mi prilagoditi *WordPerfect*-u je SFP

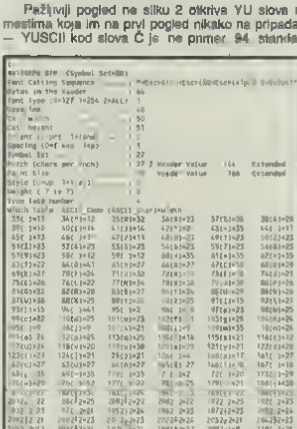
Najjednostavniji način da dobijete sve ove podatke je program HPWDT iz paketa *Venture Publisher* — pošto smo otkucali HPWDT HV100BPN SFP dobili smo datoteku PARSE HP koje je uz minimalne editorska izmena prikazana na slici

Uz razne nevažne podatke uz pomoć slike 1 možemo da izračunamo širinu blanko simbola izraženu u laserskim tačkama (300 tačaka po inču) — dobijamo je kada podatak *Pitch* podelimo sa 4 što bi značilo da je blanko simbol širok 11 tačaka. Minimalnu visinu fonta neophodnu da se slova na bi preklapala dobijemo iz samog imena fonta — onom 10 (HV100BPN SFP) treba dodati 1 a onda izzulal pomnožiti sa 300/72 rezultat je opet izražen u laserskim tačkama. Svo ovo računanje možete da poverite ekvivalentu programa HPWDT koji se isporučuje uz *SoftCraft*-ov font editor ali verujemo da je *Venture* prištupačnije

Na slici 1 vidimo i širine svih slova izražene u laserskim tačkama „džep" izmedu 126 i 160 je posledica seta karaktera koji *Ventura* koristi i koji u principu ne obavezuja *WordPerfect* — vlasnici *LaserJet* a II mogu slobodno konstruisati fontove koji koriste znake 127—159 ali smo se, u cilju korišćenja gotovih *Venture* fontova, odrekli ovih tridesetak mesta Mana programa HPWDT je što uz širine na ispisuje i realne znakove što znači da je u praksi zgodno ispiesti i sam font kako bi se znalo koji kod odgovara kom znaku na slici 2 su rezultati primene programa LOADFONT koji se takođe isporučuje uz *Venturu*

Zbrda zdola

Pažljivji pogled ne slku 2 otkrive YU slova na mestima koja im na prvi pogled nikako ne pripadaju — YUSCII kod slova Č je na primer 94 standarni



Slika 1 Širina slova u laserskim tačkama za pismo helvetika veličine 10 pt

"Računari" mu dodeljuju kod 174, dok je u Venturinom fontu kod ovog znaka 251 Tajna je u tome što su Ventunni setovi znakova projektovani u skladu sa nakim tipografskim standardom koji je verovatno bio mnogo stariji od PC karakter seta pa su se Xerox ovi programan doselili da u SYS datoteku koja predstavlja printai drajvai ugiađe tablicu zamena u kojoj piše da se kod 174 zamenjuje kodom 251 kod slova Č u lekst i dalje možemo unati se Alt 174 ali će se u trenutku štampanja ovaj broj pratvoriti u 251 Slika 3 će vam ušledeti bar pela sata posla — ne njoj su kodovi YU slova u skladu se standardom "Računari" setom karaktera programa *Ventura Publisher* i setom karaktera *WordPerfect*-a 5.0

Instalacija pomenutog fonta svodi se ne ulazak u program PTR Jormiranje tablice širina koju biemo mogli da nazovemo Helvetica YU 10pt Normal I unošenje podataka o širini svakog slova do 127 atvar nekako i napreduje ali je docnije potrebno mnogo više skokova pozicija slova 169 u *WordPerfect* setu karaktere je 5 16 slovo 170 je 6 20 slovo 171 4 17 i tako skoro bez ikakvog reda. Kada bi se sve završilo ne jednom stilu posao bi još nekako bio dostižan, pomsilite medutim, da su vam potrebna bar tri stila za svaku veličinu slova (normalno polucmo i kurzivno pismo a ni polucmi kurziv ne škodlj I da je za normalan rad potrebno desetak veličina slova Pošto sta sa propisno upisali rezultat pomnožite sa 2 — trebaju vam lajme i helvetika Manuelnu konstrukciju svih tablica širine uz uslov da redila tako da vam se život ne ogadi tj da postižete normu od tri tablica dnavno procenjujemo ne 1—2 čovek meseca Čak ni posle ovoga rada ne možete biti sigurni da negde nista pogrešli — „skakanje" po tablici znakova je idsalno za pravljenje grešaka koje je gotovo nemoguce prnmetti nemojte se čuditi ako kroz ini meseca primetite da se malo ž veličine 30 pl ne pojavljuje u stampanom takstu! Verujemo da su ovi primen dovoljni da vas ubede da nabavite program za instalaciju fontova

Najjednostavniji i najeftiniji način da dođete do ovakvog programa je slanje registracionog lisbća koji sa dobija uz *WordPerfect 5.0* — posle izvesnog vremena dobićete *Bitstream*-ov paket koji obezbeđuje automatsko generisanje kvalitetnih fontova raznih veličina (tajms i helvetika) i njihovu ugradnju u *WordPerfect 5.0* — ne može biti jednostavnije Poizuje se na žalost da bez muka nema nauka — moramo da priznamo da nas je ovaj program prilično namučio da bismo se na kraju obrabli *SoftCraft*-ovom paketu *LaserFonts for WordPerfect* koji je predstavljen u "Računarima 45" Ni ovaj program nije bio pisan za stanovnika Zemlje Dembelja ali daleje nismo išli — testirenjem odgovarajućeg programe koji se isporučuje uz *FontGen IV+* bavićemo se za par meseci Bilo kako bilo svaki od ovih programa pretenduje da analizira grupu fontova, izdvoji tablice širina ugradi ih u drajver *WordPerfect*-a i tako svede kompletnu instalaciju na onoliko pmsaka na levi taster miša kolliko se fontova instalire

Ne znaju šta hoće

Glavni problam leži u promenama koje je korporacija *WordPerfect* vršila na obaveštavajući o tome svoje korisnika Na raspolaganju su nam bila tri različita izdanja *WordPerfect 5.0* datum prvog je junski drugog 7 jul a treceg 7 oktobra 1988 Poslednja dva izdanja *WordPerfect*-a su praktično identična (program CMP otkriva izvesne razike u EXE datelskama ali nismo primetili nista funkcionalnoj ali za lo drugo izdanje predstavlja veliku revizju prvog kompletan format printerskih datoteka je promenjen

```
Font  HV100RPN.SFP ..  Wed Dec 28 19:09:14 1988


 !"#$%& ()*+ -./
0123456789 <=>?@
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\] ^_
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~
 ÄÅÉÑÖÜá à âäãåçéèêëíìîïñóòôöõúùûü †°¢£§¶
ß®©™´¨≠ÆØ∞±≤≥¥µ∂∑∏π∫ªºΩæø¿
¡¬√ƒ≈∆«»…ÀÃÕŒœ–—“”‘’÷◊ÿŸ⁄€‹›ﬁﬂ‡·‚„‰ÂÊÁËÈÍÎÏÌÓÔ
 ÒÚÛÙıˆ˜¯˘˙˚¸˝˛ˇ

VS SOFTWARE ADDS FLEXIBILITY
VS Software creates suppon products for Desktop
Laser Printers  FontGen allows any person to
design or modify "soft" loms  The VS Font
Families make the laser printer perform like
a low-resolution typesetter
```

32=	33=!	34="	35=#	36=$	37=%	38=&	39='	40=(	41=)
42=*	43=+	44=	45=-	46=.	47=/	48=0	49=1	50=2	51=3
52=4	53=5	54=6	55=7	56=8	57=9	58=:	59=;	60=<	61=-
62=>	63=?	64=@	65=A	66=B	67=C	68=D	69=E	70=F	71=G
72=H	73=I	74=J	75=K	76=L	77=M	78=N	79=O	80=P	81=Q
82=R	83=S	84=T	85=U	86=V	87=W	88=X	89=Y	90=Z	91=[
92=\	93=]	94=^	95=_	96=`	97=a	98=b	99=c	100=d	101=e
102=f	103=g	104=h	105=i	106=j	107=k	108=l	109=m	110=n	111=o
112=p	113=q	114=r	115=s	116=t	117=u	118=v	119=w	120=x	121=y
122=z	123={	124=|	125=}	126=~	160=_	161=Á	162=A	163=É	164=È
165=Ë	166=Í	167=Ì	168=Ó	169=Ò	170=Ô	171=Ö	172=Ú	173=U	174=Ù
176=‰	177=Ć	178=d	179='	180=Ç	181=ç	182=Ñ	183=ñ	184=¡	185=¿
186=¤	187=£	188=¥	189=§	190=ƒ	191=¢	192=â	193=â	194=o	195=Ů
196=ä	197=ä	198=ó	199=u	200=ä	201=ë	202=ò	203=u	204=ä	205=é
206=ö	207=ü	208=Å	209=í	210=Ž	211=Æ	212=á	213=í	214=ë	215=m
216=Ä	217=)	218=Ő	219=Ű	220=É	221=ĺ	222=ß	223=O	224=Á	225=Á
226=ρ	229=ĺ	230=ĺ	231=Ó	232=Ő	233=Ő	234=Š	235=±	236=š	237=U
238=Ý	239=ý	240=Œ	241=œ	242=ł	243=ł	244=‡	245=	246=–	249=ő

Slika 2 Rezultati primena programa *Loadfont*

YU	ASCII	W P	WP 5
č	166	249	4,15
ć	169	177	5,16
đ	170	178	6,20
š	171	171	4,17
ž	172	172	4,18
Č	174	251	4,09
Ć	175	253	4,10
Đ	176	226	3,01
Š	177	234	3,01
Ž	178	210	3,02

Slika 3 Kodovi YU latiničnih specijalitala u skladu se standardom *Računari WordPerfect* i *Ventura Publisher*

```
 32 0,32
 33 0,33   OU  Venture Pub(isher
 34 0,34   YU (8-bit)

171 4,17
172 4,18

177 5,16
178 4,20
  -
210 3,2

226 3,0

234 3,1
235 6,1

249 4,15
250 4,16
251 4,9
252 4,0
253 4,10
254 3,3
255 1,206
```

Slika 4 Prepravka SF MPW tablice za YU latinicu

```
(Home)(Home)(Home)(Home)(Up)
(ON NOT FOUND)(GO)del je
(LABEL)beli#"
(Search)(Cent)ab(Esc)#5#(Search)(Font)abx(Font)ab(Left)(Backspace)
(Backspace)(Esc)(Backspace)(Backspace)(Black)(Search left)#5#(Esc)
(Font)af(Left)(Backspace)(Backspace)(Backspace)
(GO)beli#"

(LABEL)del je
|Home)(Home)(Home)(Home)(Home)(Up)
(ON NOT FOUND)(GO)kraj~
(LABEL)underline
(Search)(Cent)au(Esc)#6#(Search)(Font)aux(Cent)au(Left)
(Backspace)(Backspace)(Search)(Backspace)v(Black)(Search left)#5#
|Esc)(Font)ab(Left)|Backspace)(Backspace)(Backspace)
(GO)underline

(LABEL)kraj
(QUIT)
```

Slika 5 Makroprogram za konverziju polucrnog teksta u kurziv i podvučenog u polucrni

Uz *WordPerfect* se isporučuju datoteka WPRINT1 ALL — WPRINT4 ALL prva dve sadrže definicije raznih laserskih štampača među kojima je i *LaserJet II*. Kada u okviru *Select Printer* opcije *Print* (**Shift F7**) menja izabere se štampač automatski se kreira datoteka HPLASEII PRS u koju se prepisuju svi potrebni podaci iz datoteka WPRINT1 ALL. Kod junskog *WordPerfect*-a u datoteku HPLASEII PRS su bez ikakvog kriterijuma prepisivani svi mogući fontovi bez obzira na činjenicu da korisnik uopšte na poseduje 99% datoteka sa spiska. Na julskom i oktobarskom *WordPerfect* u međutim u ovu datoteku se prepisuje samo nekoliko fontova koji su ugrađeni u ROM štampača dok se ostalak upisuje po potrebi otkucamo **Shift F7 S E**, izaberamo opciju *Cartridges and Fonts* i pijusom obeležimo fontove kojima stvarno raspolažemo, ukoliko se doselimo i da podesimo kapacitet memorije našeg lasera i naziv direktorijum u koma su fontovi (npr C \ VENTURA) ava je prilika da će probno štampanja prištojno proteći. Posledica ove promene je da se iz samog **WordPerfect** a vrši modifikacija PRS datoteke i prepisivanja dodatnih fontova iz. All u PRS u direktorijumu dacka moraju da se čuvaju obe datoteka pri čemu se ima štampača (*HP LaserJet Series II*) na sme menjati kako bi *WordPerfect* znao šta čemu pripada.

Svi instalacioni programi rade **isključiva** sa All datotekom što znači da se generisanja PRS drajvera uvek prepisuju samom *WordPerfect*-u. Velikan stvena otobina *SoftCraft*-ovog paketa *LaserFonts for WordPerfect* je što se ne ograničava na instalaciju — primenom opcija *Clean Up* možamo da „počistimo" sva fontove koja nismo instalirali što brino ubrzava i olakšava rad. Naši problami sa programom bili su posledica naskromnosti — instalirali smo sve moguće fontove (njih oko 110) i onda su počela da se dešavaju razna čudna stvari među kojs spade i lajanstvena poruka *Internat Stack Overflow — System Halted*. Posla ko zna koliko probe, dosetili smo se da instaliramo samo jedan font pa njih pet i na kraju smo završili na sasvim pristojnih trideset fontova — na znamo gde je tačno granica ali bi ipak bilo lepo kada bi sistem sam prepoznavao neskromnog korsnika i ispisivao neku smislenu poruku!

Problemima nikad kraja

Pošlo smo se odlučik za *SoftCraft*-ov program (*Bitstream* na podržava junski *WordPerfect* dok *LaserFonts* podržava obe) Izabelo je prepravi SF MPW lablicu teko da odgovara našim slovima (izmene su prikazana na slici 4) i ponovili čitavu proceduru instalacija nekoliko naproporcionalnih fontova iz *Starter Font Pack* a firma *SoftCraft* donela je obaka problema pošlo je *LaserFonts* iz nedhvatljivih razloga odbio da instalira znakove čij su kodovi 152 i 225 (na kraju nam je ostalo samo da udamo u program PTR i samostalno definišemo ova dva znaka) ali smo sve nekako doveli do kraja. Prve probe su bile više nego uspešna a onda se pojavio čuveni problem isticanje teksta

Već smo nekoliko puta pominjali funkcijske tastere **F6** i **F8** koji obezbeđuju ispis polucmog i podvučenog teksta Autor ovoga teksta je oduvek smatrao da podvlačenja znači isto što i polucrn tekst; stvari je posebno akutna na laseru kod koga se podvlačenja koristi izuzetno retko — jeste li nakada videli knjigu sa podvučanim rečenicama? Zato smo u svim ranijim drajverima obezbeđivali da **F6** daje *kurzivni (italic)* a **F8 polucmi (bold)** isksl Varovatno smo na sličan način mogli da unakazimo i naš novoformirani drajver za laser, ali nam je ova igra dosadila — zaključili smo da *WordPerfect 5.0* obezbeduje mehanizme za "konzervativno" rešavanje problema. Rešenja se svodi na predelinisanje tastera **F8** u Ctrl **F8 A** i (aktivianja italik znakova) i intervenciju u **Shift F1 D C** meniju koja je obezbedila da italik tekst na skranu bude podvučen (navarovatno ali jedino u **Shift F1 D C** maniju na možala da promenite način ispisivanje polucrnih slova na "herkulesu" mesto smo da se iedi o bagu ali u uputstvu piše da tako trabe da buda) Pojavio se međutim problem ranije napisanih tekstova — da bi novi i asporedimao smesla trabalo je obezbediti automatsku konverziju bivšeg podvlačenja u bold i bivšeg bolda u italik. Ostalo je da duboko udahnamo upustimo se u makro naredbe i da više puta pomenamo korporaciju *WordPerfect* koja ha slo strana opisuja kako se pokrece kurzor a onda na pet strana sažma kompletan makro jezik. Bilo kako bilo primenom veće broja trikova o kojima ćemo govoriti u nekom budućem napisu došli smo do potrebne makro naredbe sa slika 5 čak i sako vam konvarzija Bold → Italic Underline → Bold nije potrebna, makro će vam olakšati pesnje konvertora *WordPerfect* teksta u *Ventura* format.

Ukoliko ste na osnovu izloženih informacija i sopstvenih istraživanja uspeli da prilagodite *WordPerfect* laserskom štampaču čestitamo — uverili smo da je izvanredni ispis koji je sasvim približan *Ventura*-inom i *TeX*-ovom i jednostavno neuporediva rezultatima raznih *ChiWriter* a dovoljne nagrade. Ukoliko nija išlo varujemo da čete uz manje ili više truda nabaviti gotov drajver i YU fontove i tako prekinuti *WordPerfect* videćete da je reč o tekst procesoru koji kada ga savladate nudi mnogo toga. Jedina ja nevolja što čovek taman instalira YU slova u jednu verziju a korporacija *WordPerfect* izbaci sledeću

Standardizovani i nestandardizovani kodovi

Sve po JUS-u

U poslednje vreme se dosta govori o problemu kodova. Kakvo je trenutno stanje među korisnicima računara a kakvo u Saveznom zavodu za standardizaciju. Kakvi su kodovi standardizovani? Da li su standardizovane i tastature? U ovom članku se daje presek sadašnjeg stanja i ukazuje na probleme koje sobom nosi prava poplava privatnih standarda u našoj zemlji.

U poslednje vreme se na stranicama „Računara" dosta govori o kodovima i predlažu se rešenja. Pri tome veliki broj čitalaca nije upoznat sa standardizacijom ove materije u SFRJ a još manje u svetu. Cilj članka je da čitaoce upozna sa trenutnim stanjem i ukaže na dalje trendove razvoja.

Dok profesionalni korisnici računara stanje ova standardizacije po logici stvari dobro poznaju, dotle individualni korisnici traže svoja rešenja koje su i najvećem broju slučajeva nestandardna.

Tržište raspoloživih softverskih proizvoda za lične računare nudi veliki broj kvalitetnih programa koji su razvijeni izvan Evrope, ili su razvijeni u periodu pre nego što je došlo do standardizacije kodova u okviru međunarodnih i nacionalnih organizacija za standardizaciju. Zbog toga se pred korisnicima javio praktičan problem, da li da koriste usvojene standarde za skupove znakova (kodove), pri čemu bi gubili integritet pojedinih znakova u postojećim softverskim proizvodima, ili da pristupe prilagođavanju nestandardnih kodova za te softverske proizvode svojim potrebama. Ovaj drugi postupak je nestandardan i vodi ka uvođenju većeg broja nekompatibilnih kodova, što otežava razmenu, odnosno zahteva dopunsku obradu prilikom migracije podataka.

Za velika računara sami proizvođači pripremaju programe (programske alete) za dopunsku obradu pri međusobnoj razmeni. Kod malih računara, čiji su najčešći korisnici pojedinci, to nije slučaj, već svako pokušava da uvede nekakav svoj standard zavisno od oblasti svog rada.

Mr. Nenad M. Stevanović, dipl. inž.

Kodovi i tastature

Radi lakšeg praćenja daljeg teksta i ujednačavanja terminologije potrebno je uvesti nekoliko pojmova. ZNAK (eng. character) je član skupa elemenata koji se koristi za organizaciju, upravljanje i prikaz teksta. Tako na primer, ćirilično i latinično A su dva znaka, iako mogu imati isti način prikazivanja.

Postoje dve grupe znakova: grafički, koji imaju grafički prikaz (simbol) i upravljački (kontrolni) znakovi koji utiču na zapis, obradu ili prikaz teksta. Repertoar znakova predstavlja pregled znakova za određenu primenu, ali bez njihovog kodiranja. Kombinacije bitova je uređeni skup bitova namenjenih za predstavljanje znaka. Kodirani skup znakova, ili kod je skup nedvosmislenih pravila kojim se jednoznačno utvrđuje veza između znaka i njemu dodeljene kombinacije bitova. Kodna tabela je tabela koja prikazuje znake dodeljene svakoj kombinaciji bitova. Skup znakova (eng. character set) je repertoar znakova koji je dodeljen nekom određenom kodu.

U Saveznom zavodu za standardizaciju (popularno JUS) za sada su izdati, ili su u radu, sledeći standardi u oblasti kodiranja i tastatura.

7-bitni kodovi

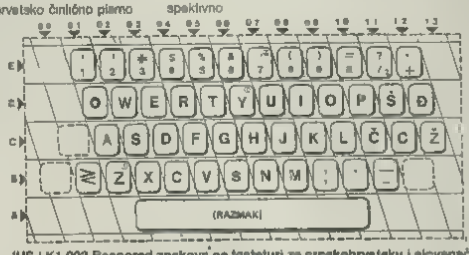
- JUS I B1 002 za srpskohrvatsko i slovenačko latinično pismo
- JUS I B1 003 za srpskohrvatsko ćirilično pismo
- JUS I B1 004 za makedonsko ćirilično pismo
- JUS I B1 009 za međunarodni skup znakova (za pravo ASCII)

Odgovarajuće 47 tipkovne tastature su standardizovane standardima JUS I K1 002, 003, 004 i 009 respektivno.

8-bitni kodovi

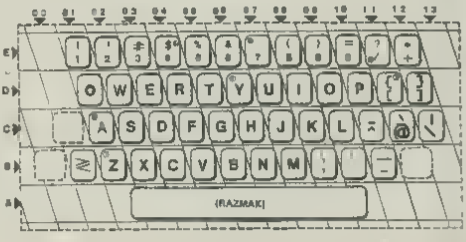
- **JUS I B1 012 za ćirilično pismo** — kodna tabela sadrži 256 pozicija, od čega 191 znak iz ASCII skupa znakova zajedno sa znacima evropskih ćiriličnih pisama, uključujući znake srpskohrvatske, makedonske, ruske, ukrajinske, bugarske i rusinske ćirilice bez jednog znaka, ovaj standard je pred objavljivanjem kao JUS standard.
- **JUS I B1 013 za latinično pismo** — obuhvata znakove svih jezika naroda i narodnosti u SFRJ u zvaničnoj upotrebi, sa izuzetkom turskog koji je jedan od jezika u zvaničnoj upotrebi u SAP Kosovo, u žargonu se ovaj kod naziva „latin 2" i ima status standarda sa primenom. — Ovo znači da njegova primena nije obavezna, ali kada se primenjuje, onda se more primenjivati samo kao takav. U pripremi su i odgovarajuće 48-tipkovne tastature. Po koncepciji ona su „dvospratne" sa sriper-šiftom za prelazak sa sprata na sprat. Pri tome se za znakove sa dijakritičnim znacima koristi „kompozitna tehnika", što znači da sa ti znaci iniciraju pritiskom na dve tipke, tipke dijakritičnog znaka + tipke samog znaka. Ovo se ne odnosi na znake na osnovnom spratu tastatura (č, š, ć i ž). Nacrti ovih standarda za tastature su u radu i nose oznaku JUS I K1 012 i JUS I K1 013 respektivno.

JUS I K1.004 Raspored znakova na tastaturi za makedonsku ćirilicu

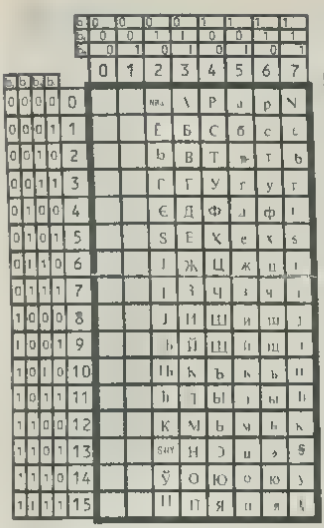


JUS I.K1.002 Raspored znakova na tastaturi za srpskohrvatsku i slovenačku latinicu

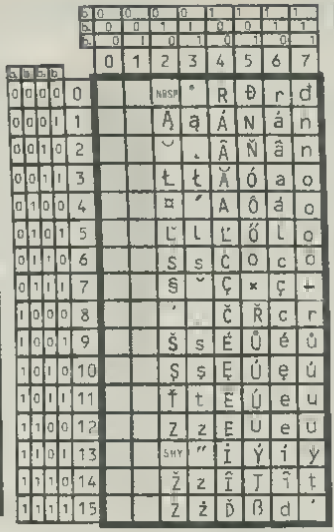
JUS I.K1.003 Raspored znakova na tastaturi za srpsku ćirilicu



JUS I K1 009 Raspored znakova na tastaturi sa međunarodnim znacima



JUB I B1 012 Kodna tabela iz ASCII skupa se znacima evropskih ćiriličnih pisama



JUS I B1 013 Kodna tabela za latinicko pismo sa znacima avih jezika naroda i narodnosti u SFRJ sa izuzetkom turskog

Prošireni...

Zbog ograničenog broja pozicija u kodnoj tabeli (128 za 7 bitni kodove i 256 za 8-bitne kodove) ko risti se tehnika proširenja kodova koja je specificirana standardom JUS I B1 010 za 7 i 8 bitne sredine Standardizovane su sekvence za prelaz (ESC sekvence) pomoću kojih se pozivaju odgovarajući standardizovani kodovi na korišćenje u kodnu tabelu Na ovaj način se repertoari znakova koji se koristi može proširivati po želji Na žalost postojeći softverski proizvodi za lična računala na podržavaju ovu tehniku proširenja već se ograničavaju samo na cenovni skup 8-bitnog koda, koji po previlu nije standardizovan, već predstavlja industrijski standard nekog od proizvođača ličnih računara

... i višebajtni kodovi

Dok su 7- i 8-bitni kodovi ograničeni na korišćenje jednog bajta (1 bajt=8 bitova) razvoj tehnologije računara je pružio mogućnost korišćenja višebajtnog koda koji je u pripremi na međunarodnom nivou Pri lome dva bajta određuju poziciju u kodnoj tabeli se 64K pozicija dok treći (vodeći) bajt određuje semu kodnu tabelu od 64 K pozicija. Savazn zavod za standardizaciju je aktivno uključen u rad Radne grupe Međunarodne organizacije za standardizaciju ko ja radi na ovom problemu Prošle godine je sastanak ove radne grupe održan kod nas na Bledu U taj kod će biti uključeno praktično „sve" što je potrebno u pogledu repertoara znakova u SFRJ Sproveden je širok krug konsultacija sa različitim telegonjama konsnika (naučna imalitucije lingvisti izdavačke ku će radi identifikacija potrebnog repertoare znakova koji bi ulac u višebajtni kod

Pri tome treda uočiti da su identifikovani potrebni znaci ali ne i način njihovog prikazivanja (eng font), što je predmet posebne standardizacije Sam postupak definisanja načina prikazivanja može biti jednostavan (za matrične štampače male rezolucije umereno složen (NLQ rezolucija) odnosno veoma složen (opis pseko Beselovih funkcija sa uključivanjem optimizacionih algoritama)

Ostali relevantni

Pregled (repertoar) svih znakova (alfanumeričkih i specijalnih) sa zvaničnim nazivom znakova koji se koriste u SFRJ dat je u standardu JUS I B0 001

Transliteracija znakova ćirilice u znakove latinice i njihovo prikazivanje u slučaju da skup u koji se vrši transliteracija ima sužen repertoar znakova određen je standardom JUS I B0 002 Ovaj standard je pred odjavljivanjem Ovim standardom je isto tako odredan postupak prikazivanje znakove se dijakritič nim znacima (č ć,ž š) prilkom prenosa putem telek se

... i privatni standardi

Većina gotovih softverskih paketa za popularna lična računala ne podržava gore navedana standa da već koristi „de facto" standarde proizvođače Za takve standarde se kaže da su industrijski Razloga za to treba tražiti u činjenici da je veliki broj proizvoda ili njihovih ranijih verzija razvijan u vreme kada veliki broj kodova još nije bio standardizovan ni u svatu, niti kod nas.

Većina neprofesionalnih korisnika pristupa „lirij manjeg alpore" i pokušava da konščenje kodova pri lagodi postojećim softverskim proizvodima umesto da zahteva prilagođenje softverskih proizvoda standardizovanim kodovima Zbog toga se javlja veći ili manji broj nekompatibilnih „privatnih" standarda za kodove i lastalure Ukoliko su oni primenjeni većim grupama korsnika (PTT izdavači jezičke ili biblio grafske institucije i drugo) onda se govori o gran ekim standardima Repertoar znakova koji je obu hvaćen granskim standardima zavisi od obiseli i ada i potrebe korsnika granskih standarda

U osnovi problem korišćenja kodova na ličnim računarima leži u tome što postojaći softverski proizvodi podržavaju 8 bitno kodovanja bez korišćenja tehnike proširenja kodova opisane u standardu JUS I B1 010 Zbog toga je broj raspoloživih znakova ogrenićen na 191 S obzirom da softverski proizvodi polilcu iz SAD po pravilu se u lavoj polovini kodna tabela nalazi ASCII 7-bitni kod dok se u desnoj polovini kodna tabela nalaze različiti znakovi zavisno od namena softverskog proizvoda Kod nas postoji interes različitih kategorija korisnika da na pozicija u kodnoj tabeli postave znakove iz repertoare znakova jezika naroda i narodnosti ali različiti korisnici ili pojedinci koriste različite pozicije u kodnoj tabeli i različiti repertoari

Ovi nestandardizovani postupci se mogu sistematizovati u tri trupe

a zamena znakova u ASCII tabeli znacima s/h i slovenačka latinica odnosno neke druga latinice pri čemu se zadržavaju svi znaci iz desne polovina kodne labele industrijskog standarda,

• zamena basne polovina kodne tabele nekim od standardizovanih kodova (na primer „latin 2" ili vise jezičkim cirilicnim kodom od 96 znakova)

• zamenom nekih od znakova u desnoj polovini kodne labele Industrijskog standarda

U daljem lakstu će bili analizirana prednosti i nedostaci pojedinih rešenja Pri lome će bili posebno dale napomene koje se odnose na promene generatore znakova u ličnom računaru i štampaču odnosno na promena u pogledu emulacije lastatura

Zamena znakova

U prvom rešenju *de lakto* se vrši samo promena generatora znakova (eng character generator) Sve kombinacija bilova ostaju napromenjene dok se menja samo oblik znakova koji se pojavljuje na ekranu tako da su svi softverski proizvodi podržani U desnoj polovini kodne labele se nalaze znaci nekih od latiničnih alfabeta koji su od interesa u SFRJ ali se ne nalaze znaci jezika naroda i narodnosti u SFRJ. U istoj polovini kodne tabele se nalaze i neke matematički simodi i znaci linijske grafike za crtanje okvira (eng line drawing characters) Ovi znakovi se pozivaju posebnim sekvencama koje zavise od tipa računara i softwarskog proizvoda

Većina korisnika koja se bevi programiranjem na ličnim računarima nija pietarano oduševljena ovakvim izmenom i insistira na zadržavanju specijalnih znakova ASCII koda s obzirom da se izbačeni znaci (vitičaste i uglaste zagrade komaciojalno „at" i drugo) oblilo koriste pri programiranju

Mnogi veći problem u ovom pristupu je problem lastatura Naime ukoliko se koriste neke od standerdnih lastatura tada su znaci s/h i slovenačke latinica nazbacani po tastaturi dok mala i velika slova nisu na istoj tipki Ukoliko se pozova odgovarajući programski drajver za emulaciju lastatura tada raspored obeležavanja specijalnih znakova na odgovarajućim znacima pe lh trebe tražti po tastaturi ili konstuti odgovarajuće lampiatu (maske)

Ova dva suprotna stava se mogu pomirik na taj način što bi se konstio jedan programski drajver za lastaturu (napr KEYBYU za IBM PC) koji odgovara rasporedu znakove prema JUS I K1 002 dok bi se za korišćenje ASCII znakova mogao koristiti raspored lastature JUS I K1 010 Na ovoj drugoj se posebni ASCII znaci koji po kombinaciji bilova odgovaraju zamenjenim znacima u s/h ili slovenačkoj latinici nalaze baš na pozicijama tastature na kojima se nalaze odgovarajući znaci s/h i slovenačke latinice Za promenu generatora znakova bi se mogao konstili fizički prekidač koji bi iz EPROM a dvostruko većeg kapaciteta u kome se nalazi generator znakova lščitavao oblike (eng patern) traženih znakove U istom smislu treba izvršiti i izmane u generatoru znakova u štampaču

U vezi tastalura JUS I K1 002 treba napomenuti da ona odgovara rasporedu znakova na pisaćoj maši ni se jednim izuzetkom Slovo Ž se nalazi u tre ćem redu umesto u četvrtom odozgo Razlog je što u tome što odgovarajući međunarodni standard preporučuje da se slova nacionalnih alfabeta lu smešlaju, dok je odgovarajući naš standard za pisaće mašina previjan u vreme mahaničkih pisaćih mašina kada je bilo potrebno da mali prsi kojim se viši prilsak na tipku Ž pada se veće visina da bi aktivirao ovu tipku Ovakva razlike je u odnosenoj man dovele do nausaglašenih stavova između daktilografskih organizacija standardizara i proizvođača tako da se na Iržištu pojavljuju abe modela lastatura

Zamena tabele

U drugom rešenju izbacuju se iz kodne tabele svi posebni znaci u njenoj desnoj polovini i umesto njih konsta znaci iz tabela standardizovanih kodova. JUS I B1 013 (Latin 2) ili JUS I B1 012 (ćirilica) Za neke od poznatih softverskih proizvoda ovakav pristup je realizovan na nekim ličnim računarima (inter trade PS/2)

Prednost ovog rešenja je u tome da su zadovoljana potrebe naroda i narodnosti čiji su jezici u zvaničnoj upotrebi u SFRJ u pogledu repertoara znakova sem već pomenutih znakova turskog i jednog znaka ruslnske ćirilice Ovo je nesrećno pogodno za

one institucije koje vrše publikovanje velikog broja p šanih materijala na jezicima naroda ali bez poseb nih specijalnih znakova (SIV zakonodavstvo i sl) što tako očekuje se da će ovakav ili sličan pristup bili prisutan kod konsnika iz oblasti bibliografije lin gvistike i drugih konsnika koji imaju potrebu da kon sle više alfabeta istovremeno Sasvim jasno treba izvršiti odgovarajuće promene u generatoru znakova i štampaču dok se problem tastature moia rešavali „dvosplalnom" realizacijom

Nedostatak ovog pristupa pored nepostojanja specijalnih znakova za crtanje i podvlačenje i mate matičkih simbola je u tome što određen broj sof tverskih proizvoda za lične računare ne podržava kombinacije bitova u dve poslednje kolone kodne ta bele 8-bitnog koda ili ih koriste kao upisivačke zna ke Posebno je kritična pozicija 15/15 (hex F/F) u kodnoj tabeli 8-bitnog koda Sem toga i sami stan dardizovani kodovi (latin 2 i ćirilični kod) imaju neke svoje inherentne slabosti kao što su neujednačenost loidinga nemogućnost sortiranja jer sortni programi ne podržavaju znake iz desne polovine kodne tabe le neodgovarajuci redosled za sortiranje i drugo)

I ovako i onako

Treće rešenje najlakše prihvateju individualni ko-nsnici ličnih računara koji najčešće i koriste gotova softverske proizvode Najčešće oni sami procenjuju koje znakove treba izbaciti i zameniti odgovarajućim znacima iz jugoslovenskog repertoara znakova Pri tome su ukusi različi najčešće „hladeju španski i portugalski znac ali i neki znaci grafike Ovo drugo dovodi u pitanje integritet prikaza znakove na ekra-nu za pojedine softverske proizvode

Prednost ovog rešenja je u tome što sem kori snik vrši prilagođenje („kastomizaciju") skupa znako ve zadržavajuci sve pogodnosti odgovarajućeg sof verskog proizvoda U slučaju narušavanja integrite ta prikaza pojedinih znakova korisnik sam određuje

Mali oglasi

Prodajem SHARP PC 1401+CE 126P (kasetni interfejs i printer) +papir+program Tel 021 57071

Prodajem radio amatersku stanicu YAESU FT 101 ili menjam za računar tel 021 57071

Povoljno prodajem računar BBC sa disk-jedinicom i 12-inčnim monitorom „Philips", avanlualno i štampačem „Panasonic" KX-1082. Sistem naročito pogodan za ljude koji žele da pero najzad zamene kompjuterom — književnici pravodoce novinare Obezbeđena literatura i kraća poduka (011)104-317

slepen narušavanja log integriteta Isto tako korisni ku su na raspolaganju i specijalni i matematički zna ci koji su često potrebni individualnom konsniku lič nog računara jer je on po pravilu iz tehničke struke i ima potrebu za ovakvim znacima

Nedostatak ovakvog pristupa je u tome da se može javiti veći broj međusobno nekompatibilnih re šenja Sem toga treba uočiti i to da standardne ta stature ne podržavaju ovakav raspored znakova u kodnoj tabeli usled čega su znaci razbacani po ta staturi odnosno moraju se pozvati odgovarajucim sekvencama Ovo je posebno nepogodno kod ma sovnog unosa koje vrše daktilografkinje nav-knute na određeni raspored na tastaturi ukoliko se ne raz vije odgovarajuci softver za emulaciju tastature sli-čan tanje opisanom programu KEYBYU

Sem toga i ovde se javlje problem da nije pod ržan repertoar znakova svih jezika naroda i narod nosti u SFRJ

Konšcenje ćirilice sa ovakvim pristupom kodira nju je poseban problem Ako se vrši prosle zamene generatora znakova onda treba uočiti da se u niskoj

srpskohrvatskoj koji ćirilicom koristi skoro sva le-ačija ćirilicnog slova V u odgovarajućem mestu zak U s/h ćirilice se za transliteraciju koristi slovo V a u ruskom W Isto tako postoji i bitna razlika u konšće nju pozicija koja odgovaraju kombinacijama bitova za znake Q W X Y u odnosu na ASCII kodnu tabelu

Ka višebajtnom kodu

Pored tih nabrojanih trende razvoje kodova za lič ne računare moguće je da će se u bližoj budućnosti javiti i druga neslandardna rešenja za korisnike od govarajućih potrebe Ovakvo stanje će potrajati sve dotle dok se na tržištu softvera ne pojave novi pro izvodi ili nove verzije stari h koji će podržavati stan dardizovane kodove U daljoj perspektivi je moguće očekivati korišćenje višebajtnog koda i na ličnim ra čunarima

S obzirom da će se softverske kuće teško odluči vati da menjaju svoje softverske proizvode sve dotle dok ne nađu ekonomski interes to će se privremeno koristiti golovi softverski proizvodi sa manje ili više nestandardnim rešenjima u pogledu konšcenja kodova Svakako da je cilj da broj ovih nestandardnih rešenja bude što manji cime b se kasnije odgovarajucim programskim alatima izvršila migracija na standardizovane kodove Prilikom izbora nestandardizovanog industrijskog ili gramskog koda presudnu ulogu će imati potrebe korisnika i repertoari gotovih softverskih proizvoda koje korisnik upotrebljava

Jedno od mogućih rešenja za ovaj period može biti gramska standardizacija pri čemu bi se odredene grupacije korisnika dogovorile o „standardizovanom" korišćenju nestandardizovanih kodova Takve grupacije mogu biti PTT državna uprava lunzam i slično dok bi ostali mali" korisnici koristi neki od ovih gramskih standarda Teško je pretpostaviti da bi čak i dobro organizovana grupa pojedinaca imala snagu da nametne „svoj standard drugim korisnici ma

KONAČNO!

Profesionalni ћirilični fontovi za HP lasersko štampače i Venturu

Tajms ћirilica 6pt normal
Tajms ћirilica 8pt normal
Tajms ћirilica 9pt normal
Tajms ћirilica 10pt normal
Tajms ћirilica 11pt normal
Tajms ћirilica 12pt normal
Tajms ћirilica 14pt normal
Tajms ћirilica 18pt normal
Tajms ћirilica 24pt normal

	6	8	9	10	11	12	14	18	24	32	10/8	24/18	32/24
Normal	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bold		●	●	●	●	●		●			●	●	●
Italik		●	●	●	●	●		●			●	●	●

ХЕЛВЕТИКА И ТАЈМС

* Фонтови садрже знаке за српскохрватски македонски руски и бугарски језик

ЮЙЪЬЭЯЄҐЃЌЂЖЩ

** Сви фонтови су прављени одговарајућим екранским фонтовима за Вентуру

Формирајте сами комплет од фонтова који су вам потребни.

Уз сваки комплет добија се бесплатно
- одговарајући екрански фонтови за Вентуру
- WID таблица
- Упутство за инсталацију и кодна табела

ХК драјвер за тастатуру

Замените скромне KEYB програме професионалним драјвером који омогућава истовремени рад са 20 распореда тастатура
- комплетна промена распореда у току рада притиском на само један тастер
- куцање акцентованих слова и графичких симбола без познавања кодова

Модификација Хериулес карте

Замена епрома комплетира конфигурацију за рад са ћирилицом. Распоред кодова усаглашен са Вентуром

За све информације обратите се по телефону (011) 657 967 603 573 или пишите на адресу

Стеванович Живојин
Далматинска 71
11000 Београд

Asembler za „amstrad“

AS je vaš!

Logičan kraj serije članaka o stvaranju asemblera je objavljivanje aamog programa čiji je razvoj i rad opisan. Reč je o brzom I kompaktnom dvoprolaznom asembleru za CPC seriju koji poseduja nekoliko neuobičajenih all efikaanih rešenja, kao što su tokenizaclja labela i transparentnoat za naredbe bejzika. Uporedo sa heka dampom bliže objavljeno I uputstvo za korišćenje programa , koje je sasvim dovoljno i onima koji do sada niau pratili našu seriju.

Branko Marović

Komande editora

Kod definisanja svih komandi teži lo se da sintaksa bude što prirodnija Neke naredbe su potpuno analogne odgovarajućim komandama bejzika Zbog direktnog pristupa bejziku nije bilo potrebno uvođenje naredbi za bri sanje ekrana štampanje vrednosti izraza i slično Delovanje svake komande se može prekinuti dvostrukim pritiskom na taster ESC (Jednim pritiskom se samo zaustavlja izvršavanje komande Ako se pritisne neka druga tipka, izvršavanje sa nastavlja) U spisku komandi N N1 N2 označava broj iz intervala [1 65535] S je fizički broj izlaza za prikazivanje (0 7—prozori na skranu 8—štampač 9—disk ili kasetofon) B blok linija (na primer —100, 70—, 30—60 200) A$ i B$ predstavljaju proizvoljne stringove Poslednji string u redu se ne mora zatvoriti znakom navode Delovi konstrukcija u uglastim zagradama se mogu izostaviti

HELP[#s]

Prikazuje spiaak svih komandi pseudomnemonika i naredbi asemblera sa opisom njihove sintakse preko kanala S

LIST[#s,][b]

Prikazuje linije iz bloka linija B preko kanala S

MOVE b,n

Premešta blok linija B na mesto li nije N

COPY b,n

Slično prethodnom slučaju, samo što se ne briše originalni blok

FIND [b,]a$[,b$]

Nalazi string A$ u bloku B prikazuje tu liniju se inveranim A$ I čeka da pritisnemo R N ili E („Replace Next or Edit?“) Ako drugi string nije navedsn vrši se samo pretraga, Inače se pritiskom na R zamenjuje A$ sa B$

DELETE b

Briše blok linija B

EDIT n

Edituje liniju N

AUTO [ni][,n2]

Ispisuje linijske brojeve počevši od N1 korakom N2 Inicijalne vrednosti su N1=10 N2=10

SELECT b

Izdvaja blok linija za koje važi LIST FIND DELETE itd Ostatak programa postaje „nevidljiv“ za sve komande Konsti se pri radu na jednom delu programa kada ne želimo da slalno ponavljamo „LIST n1—n2“ ili da slučajno izmenimo ili izbrišemo neki drugi deo listinga Povistak u normalno stanja se vrsi komandom RESTORE

RESTORE

Poništava dejstvo komande SELECT Ceo program u memoriji postaje dostupan

AS[#s]

Asembluva izvorni program i prikaz asemblerskog lisbnga usmerava na kanal S

RUN

Startuje mašinski program od adrese određene ENT naredbom pažnjom posledneg asemblirania Ne izvršava se ako je pri prevođenju bilo bilo kakvih grešaka.

TABLE[#a]

Prikazuje tabelu definisanih labela I njihovs vrednosti u ASCII poretku preko kanala S

```
8A2E  37 C9 7E FE 3E 20 F5 3E 86 CD D1 8A 3E 23 DC D1  F5
8A30  8A 76 16 E1 11 A4 AC 4E 23 46 23 CD 8C 87 3E 20  55
8A40  12 13 CD 2A 8A FE 2A 20 13 12 13 23 01 B8 12 CD  BA
8A50  E5 8A 23 CD 2A 8A 38 20 12 13 18 27 FE FC 20 0C  83
8A60  CD 83 00 3E 3A 12 13 AF E5 CD 2A 8A 3E 11 CD D1  DD
8A70  8A CD 2A 8A 01 A7 11 CD E5 8A 23 CD 2A 8A 3E 10  01
8A80  CD D1 8A 7E CD 87 8A 28 36 FE FD 20 08 CD 80 87  C7
8A90  18 31 F0 FE 20 08 3E 23 12 13 CD 87 18 24 F0 E5  E8
8AA0  FE 20 05 3E 25 12 13 CD 73 87 16 17 FE 00 38 11  48
8AB0  FE FC 20 05 CD 83 00 10 08 01 05 12 CD E5 8A 10  FF
8AC0  02 12 13 23 CD 2A 8A 18 DA D8 E5 B7 01 A4 AC ED  28
8AD0  42 05 E5 E1 D1 D5 C9 47 3E 20 12 13 10 FC C5 E5  7E
8AE0  00 E5 E5 23 E7 28 08 CB 7E 23 28 F8 3D 18 F6 7E  73
8AF0  CB 7F CB 6F 23 12 13 20 F8 E1 C1 23 23 23 10 11  DE
8B00  C1 03 03 C5 23 23 23 1E 06 D5 5E 23 56 CD 1A 00  27
8B10  D1 C9 2A 87 22 7E 87 C8 23 23 7E 6E 23 20 0A 23  01
8B20  23 23 CB 7E 23 2B FB 1E EC 7A BE 20 F2 37 C9 CD  CF
8B30  0C 05 30 07 CD F8 0D E7 C4 F2 0D CD CB 87 CD 02  3F
8B40  08 CD 47 06 D0 E5 CD 3C 0A 21 A4 AC CD FE 04 CD  74
8B50  D0 0D E1 CD AC 06 16 EC CD D0 05 CD 02 06 C0 08  D3
8B60  CD 3E 08 E1 E5 CD 3C 0A C3 4E 0B E5 CD 11 0E E5  A8
8B70  E5 4A 4D 11 04 AC CD 0C 07 AF 12 21 A4 AC 06 06  74
8B80  7E CD DC 0E 23 10 F8 C1 C5 E5 CD 36 0E E1 3B 20  0C
8B90  30 02 3E 2A CD DC 0E CD 08 04 CA 08 04 CD 44 04  B8
8BA0  CD EF 04 E1 C1 06 DA 07 05 16 C4 CD 00 05 FD CB  66
8BB0  02 0E D5 CD C3 05 D1 FD CB 00 FE CB CD C9 07 C1  AD
8BC0  D0 FD CB 00 7E 06 03 73 23 72 C8 E5 CD 0D ED DA  07
8BD0  08 CD AC 07 C1 16 E6 CD C8 07 CD F2 0D CD D8 05  D4
8BE0  C5 CD 3C 07 C1 16 E6 CD C8 07 CD F2 0D CD D8 05  E4
8BF0  22 2A 7D 83 7C 8A 30 07 7B 81 7A 88 DA 07 08 78  D8
8C00  65 4F 78 8C 47 EB CD 58 08 EB 2A 81 22 26 22 61  DC
8C10  22 D5 E5 ED 60 E1 ED 43 83 22 3E 13 32 F0 06 D5  BF
8C20  CD C6 08 D1 E1 C1 7D 83 7C 8A 20 0C 71 23 70 2B  3E
8C30  C5 CD AF 07 C1 03 16 EC 50 5E CD BA 07 D8 78 03  64
8C40  78 8A D8 73 23 72 2B 13 CD AF 07 18 F0 CD DF 0B  32
8C50  E5 D5 09 E1 CD D8 0D CD 4C 09 18 33 CD F5 0B F5  2D
8C60  CD C8 07 F1 FE 22 28 03 CD F2 0D CD DD 05 B7 CA  72
8C70  07 08 FD CB 00 6E CD F0 0D B7 28 10 FD CB 00 FE  21
8C80  CD F2 0D 11 2F 22 CD 60 05 CD 02 08 CD 47 08 D6  0B
8C90  CB CD 3C 0A 21 AA AC 70 B7 28 B0 11 16 22 1A 47  15
8CA0  E5 13 1A BE 20 04 23 10 F6 22 46 22 40 AF 77 E1  CB
8CB0  4E 77 E5 21 A4 AC CD 05 0E 38 10 CD 5A 88 71 CD  98
8CC0  03 06 3E 16 CD 9A B5 70 CD 03 08 AF CD A4 AC 23  1D
8CD0  E5 ED 42 4D CD EF 04 61 ED 38 46 22 ED 52 E8 21  7D
8CE0  54 11 FD CB 00 7E 20 03 21 0C 11 CD EC 04 CD D0  2E
8CF0  0D E5 DF FD CB 00 7E 28 04 FE 52 28 11 FE 45 20  C8
8D00  05 E1 E1 C3 0D 05 FE 4E 20 04 E1 23 18 60 70 21  88
8D10  10 22 66 21 2F 22 08 DA 07 08 42 46 D1 D5 C5 2A  85
8D20  40 22 ED 60 3A 2F 22 4F 1B 02 05 C1 EB ED B8 D5  DF
8D30  13 E9 E3 EB 21 30 22 4F 87 28 02 ED 88 CD 44 04  67
```

```
8D40  E1 C5 0F 0C 11 16 22 ED 53 46 22 CD FB 0D FE 22  DA
8D50  37 3F C8 00 00 23 13 7E E7 20 06 23 7E 22 28 00  74
8D60  12 04 78 FE 16 20 EF E7 C9 ED 58 46 22 76 15 37  53
8D70  C8 CD C8 07 CD F2 0D FD CB 00 76 21 EF 11 C2 0A  88
8D80  66 FD 7E F6 F6 2A 01 22 22 5F 22 2A 53 22 01 02  DF
8D90  00 CD 56 00 AF 77 12 13 ED 53 55 20 C9 CD 02 06  E1
8DA0  FD CB 00 76 C8 FD CB 00 E8 2A 5D 22 22 5F 22 2A  75
8DB0  55 22 26 28 01 02 00 CD AA 06 2A 07 22 22 55 22  00
8DC0  11 0A 00 42 4E CB 3F 08 CD 00 E5 D0 FE FC 20 F6  E0
8DD0  CD 11 00 CD 06 0E CD 64 E0 FE FC C8 21 7F 11 C5  25
8DE0  0A 00 F5 CD 05 BC 30 F4 F1 C6 CD FB CD FE 2C C2  00
8DF0  07 04 23 7E FE 20 C8 23 18 F8 CD 02 00 21 5D 00  E6
8E00  CD 56 00 E5 CD 0C 0D 0C 05 CD 02 00 CD EF 04 CD  07
8E10  7A 04 3C 0F 25 00 11 14 00 CD 33 0F 7D 32 54 BB  BB
8E20  0E 00 C5 CD 0D 0E 3E 26 21 5A BF F5 06 14 CD 40  40
8E30  3F 0E F1 3D 20 F8 C9 7E 23 67 28 1E 0E 05 7F CB  25
8E40  0F CD DC 0E 20 F1 7B 67 C8 0C 78 FE 84 30 0D 3E  FF
8E50  20 CD DC 0E 10 F6 C9 E5 CD EF 04 E1 EA CD EF 04  33
8E60  CD D8 0D E1 0E 00 C8 CD 0D 0E 2A 67 CA 8A 0E 67  CA  8A
8E70  E5 CD 0D 0E E5 CD 0D 0E 16 F2 23 23 23 23 23 41  41
8E80  23 00 14 CD 3F 0E 10 E5 CD 0D 0E 2A 67 22 78 67  BB
8E90  CA 8F 0E C6 77 20 05 CD 0D 0E 16 F2 23 23 23 23  72
8EA0  CB 46 23 46 23 CD C4 0E C1 00 0E CD 3F 0E 16 DE  FC
8EB0  23 23 23 23 23 CD 7E 23 28 F6 CD F0 CB 00 40  6C
8EC0  20 15 E6 11 83 22 3E 30 CD 6E 07 21 53 22 CD 03  13
8ED0  05 E1 3E 20 C3 5A 8B CD 07 0E CD DA 0E 16 F3 CD  53
8EE0  EF 0E 41 CD EF 0E C6 78 CD 3F 0E C6 3F CB 3F D4  BA
8EF0  CD FE 41 0E 70 E6 0F C6 30 FE 3A 30 02 C6 07 C3  DC
8F00  0E CD 02 06 FD CB 00 C8 C9 CD 02 00 FD CB 00 66  38
8F10  C8 AF ED 52 16 36 01 0B 04 37 CD 05 0C 1F 30 02  B4
8F20  19 D8 B7 C8 CB 23 CB 12 30 F3 C9 3E 01 C5 01 00  1C
8F30  00 18 08 C9 23 CB 12 3C CB 7A 28 F7 ED 52 30 01  FA
8F40  16 3F C6 11 CB 10 C9 3A CB 1B 3D 20 FA 32 CB 1B  A8
8F50  C1 C9 61 73 5B 23 83 D8 11 7F 00 19 D8 4E 0D 06  AE
8F60  5B 2C 4E DD 83 8F 70 78 20 42 2C CE 84 85 E3 64  D8
8F70  85 8C 85 74 85 20 C2 85 84 84 74 20 CE 85 66 6E  64
8F80  64 20 5B 42 2C 5D 41 24 5B 2C 41 24 DD 66 85 6C  25
8F90  70 5B 23 83 DD 8D 85 F8 85 00 73 70 63 85 E4 0C  55
8FA0  00 73 74 85 23 53 2C 5D 5B 42 DD 8C 8F 61 84 20  17
8FB0  41 A4 6D 84 73 73 00 6E 07 68 23 63 DD 8D 8F 78  BC
8FC0  85 20 42 2C CE 72 85 6E 73 6D 20 5A 4E 5D 5B 2C  1C
8FD0  4E DD 73 74 8F 72 E6 72 74 6E 72 73 74 20 E3 72  B6
8FE0  20 41 24 5B 2C 42 DD 73 65 0C 63 53 74 20 C2 74  37
8FF0  61 82 0C 65 86 23 83 5D 00 04 65 68 82 20 C1 84  4E
9000  65 68 0C 20 C1 84 65 68 0D 20 00 84 65 00 75 20  74
9010  C1 84 65 00 77 20 C1 65 71 75 20  7
9020  C1 6F 72 67 20 41 00 2C 41 5D 00 2A 63 8C 8F 73  26
9030  65 6F 75 74 2A 63 8F 64 65 20 20 2F AD 2A 63 8F  63
9040  75 8E 74 20 2E 2F AD 2A 6C 6F 61 64 2E 63 6F 6D  4A
9050  2A 8F 70 63 8E 8F 76 74 20 41 A4 2A 70 61 75 73  FD
```

Nova velika akcija: OPERACIJA MRAZ

„Računari" i „Mraz Elektronik" iz Minhena, u saradnji sa RO „Interšped Subotica"

Zajedno do računara

- PRVI PUT U JUGOSLAVIJI: KATALOŠKA PRODAJA RAČUNARA
- PO PC NE MORATE VIŠE U MINHEN — „MINHEN" DOLAZI DO VAS
- VAZDUŠNI MOST ZA KOMPJUTERE SVAKE DRUGE SEDMICE
- ŠTEDITE VREME I NOVAC — DOBIJATE GARANCIJU I POMOĆ

Po kompjutera se dosad uglavnom išlo u Minhen. Kao što pokazuju iskustva nekoliko desetina hiljada kupaca to je odično donosilo i razne neugodnosti: putovanja na najmanje dva dana dugu vožnju (vozom ili kolima) raznovrsne troškova baš n času kada se nlazi u veliku investiciju odlaganje kompletiranja konfiguracije ili prisilno manjanja varijanti zbog stalnih problema sa nabavkom pojedinih sla manala odabranog sistema nzik od nesipravnosti ili kasnjih kvarova uzrokovan odsustvom garancije a povrh svega i višu cenu nego što je dolsta neophodno

Rastuće prodaja računare nije ova problema razrešila nego samo umnožila Redakcija „Računara" je zbog toga odšla na ideju da organizuje prodaju PC-ja koje bi domaćeg kupca poštedela većine ovih briga Oko izbora najpogodnijeg prodavca kompjutera u Minhenu gotovo da i nije bilo nedoumica odlučili smo se za firmu koja je u ovom poslu i do sada bila najaktivnija i najpoznatija — MRAZ ELEKTRONIK (vlasnik Čedomir Mraz) Nalazeći u čitavom poslu dugoročnij Inlates firma je budućim kupcima u našoj akcji ponudila pri marnjiva pogodnosti pre svega povoljnu cenu

Radna organizacija za međunarodnu špediciju i raskidišlenje robe „Interšped Subotica" koja će u ovoj akciji biti posiednik između firme „Mraz Elektronik" i kupaca pronašla je najpovoljnija rešenja u okviru po slojećih propisa koja ubrzavaju i pojednostavljuju proceduru i svode na najmanjn meru neizbežne plaiteže Iroškova u postupku transportovanja carinjenja i doelave kompjutera kupcu

Važeći cennski propisi ne dozvoljavaju da poštom dobijate ceo XT jer je maksimalna vrednost roba koja se na taj način može uvesti iz SR Nemačke 377 nemačkih maraka skla đeno DEM (do kraja 1988 iznosila je svega 220 DEM) Vi međutim možete da sa odgovarajućim brojem članova svoja porodice komšija ili grupom prijatelja odnosno školskih drugova zajednički naručita komponenta od kojih čela kompletirab kompulari — vodeci računa da vrednost pošiljke po osobi ne mozia da prede 377 DEM Poslupak, kao što možete videti iz pri ložonog opisa uopšte nije komplikovan Ako bilo šta „zapne" In smo da vam pomognemo

Ovo „razbijanje" na više pošiljki na poskupljuje kompjuter, kao što će potencijalni kupac PC XT IBM kompatibilnog kompjutera lako moći i sam da ustanovi poiađeci cene koja mi se ovde nuda sa onima koja smaća važe u Minhenu (u drugim evropskim zemljama cene en još više)

Naravno kupac se urednom od zvolom za uvoz (povlatnik sa reda u inostranstvu član udruženja prevodilaca i slično) čitavu kupovinu obavlja samo na svoje ime

„Mraz Elektronik" se obavezuje da tražana komponenta isporuči najkasnije dva nedelje nakon prispeća uplate u Minhenu S obzirom da bi uplata (teleksom) od vaše banka do „Hypo Šank" u Minhenu trealalo da stigne za najviše sedam dana predvidamo da čitava „Operacija Mraz" neća ni u jednom slučaju trajati duže od tri nedelja od dana uplate robe u banci od dana dospeća pošiljki iz Minhena odnosno preuzimanja na aero dromu Beograd

Čitava procedura kao što se lako može videti iz opisa postavljena je tako da vas pošiledi putovanja troško va formalnosti mallietlranja gubljenja vremena a pri tom vam još ušledi nešto novaca i poveća sigurnosi vaše kupovine Nadamo se da su te prednosti same po sebi više nego ozbilna preporuka za nabavku računara n na šoj akciji „Zajedno do kompjutera"

„Računari" „Mraz Elektronik" i „Interšped Suodica" cekaju vašu na ružbu

Ako kupujeta kompjutei računajte na „Računare"!

Garancija

Kupovina računara u našoj akciji pruža vam dva vrste garancije Prva važi za komponente skupije od 320 DEM na koja garanciju daje i propisuje proizvođač kao što je to uobičajeno bez obzira na način kupovine Zamena odnosno reparatura ovakvih komponenata (defekta) obavlja se u Minhenu po čemn troškova transpor ta u oba smera snosi kupac

Druga garancija — koja predstav lja bitnu prednost kupovina računara prako našeg časopisa — odnosi se na komponenta čija cena ne pralazi 320 DEM Popravka ili zamana vrši se n jednom od 30 servisa n našoj zemlji a u celosti ida na ieret firma „Mraz Elektronik"

Plaćanje karticom

Firma „Mraz Elektronik" pruža vam mogućnosi de kupovinu kompo nenata za kompjuter obavite kreditnom karticom „American Express" „Diners Club" ili „Visa" Ako vam lakva forma plaćanja više odgovare javita se redakcij da vam odmah pošalje odiazac koji treba da ispunila U formularu se navode ima adresa naziv i broj kartice i rok važenja. Veoma je važno da odmah po izvršenju narudž ba kod firma „Mraz Elektronik" obave stite redakciju o tome koja sta kompo nenta (šite) naručli i po kojoj ceni — kako bi redakcija mogla da vam dostavi potrebna obrasce za ovlašćenja I kod kupovine karticom uračunava se iznos od 15 DEM za delimično pokn će manipulativnih troškova i rabata

Postupak kupovine računara

1 — IZBOR

Redakcija „Računara" nudi vam pogodne alternativa za izbor XT PC-ja ali konačni izodi zavisi od vaših potreba i mogućnosti U izodru svoja konfiguracija ničim niste ograničeni i iz priloženog popisa komponenti možela da asstavite kombinaciju koja vam najviše odgovore Redakcija vam je na raspolaganju i za usmene konsultacije oko izbore

2 — UPLATA

Saberite cene svih odabranih komponenata da biste dobili ukupnu canu Na nju ćete baz obzira na dobijeni iznos dodati još 15 nemačkih maraka (DEM) na ima bankarskih troškova u SR Nemačkoj Ukupni iznos (cena plus 15 DEM) nplatićete na svoja ima deviznom doznakom u najbližoj banci na konto i adresn koja smo ovda islakli u okviru Obavazno naglasila da se doznaka izvrši teleksom (usluga košta 10 000 dinara) a u doznaci pod „svrha nplata" navedite šire svih delova koja kupujete Ako vam treba malo vremana da prikupite novac kupovinu možete obavti i kreditnom karticom „American Express" „Diners Club" ili „Visa" (videti pnlog)

Redakciji „Računare" (Bulavar vojvode Mišića 17 11000 Beograd) treba odmah da preporučeno pošaljete „original"-kopiju doznake (onu koju ste dobili u banci s pečatom za seba možala napraviti i sačuvati jednu foto-kopiju)

3 — OVLAŠĆENJA

Redakcija će vama odmah poslati odgovarajući broj obrezaca za ovlašćenja (lakozvanih „dispozicija za rad") u koja ćete uneti imena lica (za svako lica po jedno ovlašćenje) koja sa vama kupiju komponenta kompjutera i overiti To u svaoj opštini ili sudu Overeno ovlašćenja potrebno je radi preuzimanja pošiljki nakon cannjenja Na ovlašćenju kao što ćete videti kaoa ga dobijete navodi se da onaj čija je ime na njemu ovlašćuja RO „Interšped Suodica" — Poslovnica Aerodrom Beograd da za njega obavi prijem cannjenje plaćanje cannskih dažbina i dostavu pošiljka

Overana ovlašćenja odmah dostavila redakciji „Računara" preporučenim pismom

4 — SRAVNJIVANJE

U međuvremenu redakcija sa firmom „Mraz Elektronik" sravnjuja podatke da bi se ustanovilo da li je uplata stigla u Minhen Takođe redakcija dostavlja „Interšpedn" overena ovlašćenja koja je dobila od vas da bi ova međunarodna špedicija mogla da u vaše ime i ime drugih lica za koja ste joj poslali ovlašćenja pripremi svn potrebnu dokumentaciju za cannjenja

5 — DOSTAVA

Ako je vaša uplata doznakom ili narudžba kreditnom karticom stigla u Minhen pošiljka za vas i lica koja sa vama kupuju kompjuter kreće prvim sledećim avionom u okviru vazdušnog mosla koji je uspostavljen sa po jedinim lalom svake dve nedelja Za ovaj prevoz avionom plaća se dinarska protivvrednost od 2 DEM po jednom kilogramn (za težinu od deset kilograma vozarina iznosi 20 DEM plaćanja u dinarima)

6 — PREUZIMANJE

Kada pošiljka iz Minhena stigne na Aerodrom Beograd „Interšped Subotica" odavlja ave cannske poslove i druge poslove (navedene u „dispoziji za rad"). Odmah zatim „Interšped" vas odaveštava da je pošiljka stigla i da možala da ja podignete kod „Interšpeda" na Aerodromu Beograd ili zatraži la da vam se pošalje na kućnn adresu. Za dogovor o tome kada doće vrema možete sa javiti redakciji „Računara" (011/653 748) ili „Interšpedu" (011/605 555) Prilikom preuzimanja poštke treba da uplatite troškove koje je u vaše ima Imao „Interšped" — vozarinu (ekvivalent od 2 DEM po kilogra mu) 30 000 dinara po paketu („kolatu") i razne se troškove carine koji iznose oko 55% od vrednosti računa

7 — SKLAPANJE

Kod sklapanja računara operacija koja na zahteva neku stručnost nego samo malo pažnja i snalažljivosti- pomoći će vam foto-strip koji objavljujemo u ovom broju na strani 64 Eventusine dopunske savete možala da dobijete od redakcija prapodne svakog radnog dana Obezbeđen je i dežeumi Izlafon čiji ćemo broj i adresu objaviti u sledećem broju

Ovo može da naruči svako
(bez uvozne dozvole)

Broj	Šifra		Cena (DEM)
1.	mb1	Matična ploča XT 4/8 MHz — do 640 K	190
2.	mb2	Matična ploča XT 4/10 MHz — do 640 K	220
3.	ghs	Kućište AT Big (veliko)	100
4.	ghb	Kućište AT Baby (bejbi)	180
5.	ghx	Kućište XT AT—100k (sa ključem)	110
6.	ntx	Ispravljač AT 200 W — „big"	180
7.	ntb	Ispravljač AT 180 W — „bejbi"	160
8.	ntx	Ispravljač XT 150 W — AT 100k	130
9.	fd1	Disketna jedinica 360 K 5 25""	190
10.	fd2	Disketna jedinica 720 K, 5 25 "	200
11.	fd3	Disketna jedinica 720 K, 3 5 " set	220
12.	fd5	Disketna jedinica 1 2 M 5 25""	280
13.	fd6	Disketna jedinica 1 2 M 5 25""	320
14.	cgk	Grafička karta CGA sa paralel portom	100
15.	hgk	Grafičke karta „herkules" sa par portom	100
16.	ega	Grafičke karta EGA (sa CGA i MDA)	350
17.	fdk	Kontroler disketne jedinice 2×360 K	80
18.	fda	Kontroler disketne jedinice 2×1 2 M	120
19.	wis	Kontroler HD i FD AT	300
20.	wir	Kontroler HD i FD RLL AT	360
21.	ic1	Set memorija, 128 K 18×64 K 150 ns	150
22.	ic2	Set memorija 128 K 18×64K 120 ns	180
23.	ic3	Set memorija 128 K, 18×64 K, 10 MHz/XT	190
24.	ic4	Set memorija 256 K, 9×256 K 150 ns	190
25.	ic5	Set memorija, 256 K 9×256 K 120 ns	200
26.	ta1	Tastatura AT—XT 83 tastera ASCII	110
27.	ta2	Tastatura AT—XT 101 taster ASCII	140
28.	wi2	Kontroler hard diska MFM 20 M i kabl	140
29.	wi3	Kontroler hard diska RLL 30 M i kabl	160
30.	maug	Miš Genius GM6 sa softverom	120
31.	maus	Miš MS-kompatibilan sa softverom	100
32.	man1	Kompozitni monitor „filips" — 12"	210
33.	mena	TTL monitor „filips" — 12"	220
34.	menf	Monitor TTL 12" sa ravnim ekranom	250
35.	monp	Monitor TTL 12" sa ravnim ekranom „fil"	300
36.	mlok	Multifunkcijska karta za XT (FD IO)	130
37.	lsk	I/O karta za AT (RS232+printer port)	100
38.	ra1k	Serijska karta RS 232	55
39.	ram	Serijske karta RS 232×4	240
40.	pak	I/O 8255 paralelna karta	110
41.	rara	RAM karta ESM 2 M softver	240
42.	epk	EPROM karta 2716—27512, 4×Textool	330
43.	mod1	Modem karta Hayes kompatibilna 1200b	200
44.	ad1	AD/DA karta 16 ulaza 12 bita	210
45.	unia	Univerzalni merni instrumenti analogni	90
46.	unid	Univerzalni merni instrument, digitalni	110
47.	d3ma	Diskete DS/DD 720 K 3 5 „maksel"	35
48.	d3mn	Diskete DS/DD 720 K 3 5 bez etikete	28
49.	d5ma	Diskete DS/DD 360 K 5 25" „maksel"	25
50.	d5nn	Diskete DS/DD 360 K 5 25' bez etikete	8
51.	dhma	Diskete DS/DD 1 2 M 5 25 „maksel"	49
52.	dhnn	Diskete DS/DD 1.2 M 5 25" bez etikete	25

Napomena Kućište može da se kupi samo zajedno sa ispravljačem Teac, Mitsubishi Nec Chinon

Naš predlog osnovne konfiguracije
XT računara
(bez uvozne dozvole)

		Cena (DEM)
mb1	Matične ploča XT, 4/8 MHz	190
hgk	Grafička karta „herkules"	100
ta1	Tastatura XT/AT, 83 tastera	110
fd1	Disketne jedinica 360 K	190
fdk	Kontroler disketne jedinice	80
ghx	Kućište, XT — AT 100k	110
ntx	Ispravljač, 150 W	130
ic4	Set memorija, 256 K	180
mena	Monitor TTL, 12 , „filips"	220
Ukupna		1290
Doplata za punu memoriju		
ic4	Set memorija, 256 K	180
ic1	Set memorija, 128 K	150
Ukupna		330
Konfiguracija sa punom memorijom		1620
Konfiguracija sa dva diska i punom memorijom		1810
Doplata za drugu disketnu jedinicu		190

Uvoz sa dozvolom

Lica koja imaju pravo uvoza (povratnici sa rada u inostranstvu članovi profesionalnih organizacija kao što su udruženja književnika, književnih prevodilaca likovnih umetnika i dizajnera i slično) mogu da u našoj akciji kupe bilo koju XT ili AT konfiguraciju. Ako ispunjavate uslove za prijem u neko od ovih udruženja a niste to još regulisali kupovne računara predstavlja dodatni razlog da to sada učinite.

Kod ovakve kupovine potrebno je

Konto firme „Mraz Elektronik"

Hypo Bank Muenchen
Konto Nr 183 0213 542
BLZ 700 200 01

da nam zajedno sa „original" kopijom doznaka dostavite i vašu uvoznu dozvolu. Svoju odabranu konfiguraciju naravno dobićete „u komadu" sa kompletnim računarom.

Ovo mogu samo vlasnici uvozne dozvole

Broj	Šifra	Naziv	Cena (DEM)
1	mba1	Matična ploča AT, 6/12 MHz 4 M „bejbi"	590
2	mba2	„Matična ploča AT 8/16 MHz 4 M „bejbi"	640
3	mba3	Matična ploča AT 4/12 MH 4M „big"	
4	hege	Grafička karta Genoa HIRES 7 (600×800)	440
5	hd2	Hard disk, 20 M 65 ms, ST 225	490
6	hd3	Hard disk 32 M 65 ms ST 236	530
7	hd4	Hard disk 40 M 28 ms ST 251	920
8	hd5	Hard disk 40 M 40 ms ST 251	820
9	hd6	Hard disk 80 M 28 ms ST4096	1490
10	hd7	Hard disk 120 M 28 ms ST4144	1990
11	moc	Monitor u boji „filips"	540
12	mege	Monitor u boji EGA „vize" 14	880
13	dl1	D LINK karta LAN 1M/s	440
14	lg5	Matrični štampač „epson lg 500"	880
15	1×8	Matrični štampač „epson 1×800"+kabl	600
16	prsi	Matrični štampač „sitizen D120"+kabl	450
17	prst	Matrični štampač „star LC—10"+kabl	560
18	str4	Skener „identica" 40 M XT/AT	990

Naši predlozi za konfiguraciju između 2.000 i 3.000 DEM
(samo sa uvoznom dozvolom)

		Cena (DEM)
XT		
mb1	Osnovna ploča	190
hgk	Grafička karta „herkules"	100
ta1	Tastatura XT 83 tastera	110
fd1	Disketna jedinica 360 K	190
fdk	Kontroler disketne jedinice 2×360 K	80
wi2	Kontroler hard diska 20 M i kabl	140
hd2	Hard disk 20 M 65 ms ST 225	490
ghx	Kućište XT AT 100k	110
ntx	Ispravljač 150 W	130
ic4	Set memorija 256 K (9×256K, 150 ns)	180
ic4	Set memorija 256 K (9×256K 150 ns)	180
ic1	Set memorija 128 K (18×64K 150 ns)	150
mena	monitor TTL 12 „filips"	220
Ukupno		2250
AT		
mba1	Osnovna ploča AT 4/12 MHz 4M „bejbi"	590
hgk	Grafička karta „herkules"	100
ta1	Tastatura AT 101 tastera	140
fd4	Disketne jedinica 1 2 M	280
wia	Kontroler hard diska i disketne jedinice	300
hd2	Hard disk 20 M 65 ms, ST 225	490
ghb	Kućište AT „bejbi"	180
ntx	Ispravljač 150 W „bejbi"	130
ic5	Set memorija 256 K (9×256K 120 ns)	200
ic5	Set memorija 256 K (9×256K 120 ns)	200
ic2	Set memorija 128 K (18×64K 120 ns)	180
mena	monitor TTL 12 „filips"	220
Ukupno		2870

Prvi predlog predstavlja kompletnu XT konfiguraciju sa punom memorijom (640 K) disketnom jedinicom od 360 K i hard diskom od 20 M. Drugi predlog je slične (ali mnogo brže) AT konfiguracija takođe sa 640 K i sa disketnom jedinicom od 1 2 M. Ovi predlozi vas ne ograničavaju već sami formirate svoju konfiguraciju, saveto od potreba i mogućnosti.

IZBOR I MONTAŽA PC XT RAČUNARA

Nije teško, zar ne?

Odlučili ste da kupite PC XT računar i samostalno ga sastavite i pustite u rad. Evo kako se to radi.

Mihajlo Tošević

Kupovine računara nije nimalo jeftine investicije — n današnje vreme koštia pravo malo bogatstvo Zbog toga je potrebno napraviti i tačan plan kupovi ne da bi se kasnije izbegla nervjranje i nepnjatno otkriće da nam nedostaje baš ono što nem je neophodno a imamo baš ono što nem skoro ili uopšte ne treba Najjednostavnija konfiguracija za računar XT bi bila

1 Osnovne (matična (ili motherboard) ploča 4 77 MHz ili turbo verzija ne ž 10 ili 12 MHz
2 Memonja od 256 512 i 640 K (kilobajta)
3 Grafička karta „herkules" (monohrom) ili kolor grafičke kartice CGA EGA ili VEGA
4 Tastatura XT ili AT XT
5 Disketna jedinica 360 K (5 1/4") (poželjno je nabaviti dva disk jedinica)
6 Kontroler disketne jedinice sa kablom
7 Ispravljač 150 W
8 Monitor TTL monohrom (zeleni žuti ili beli) ili kolor monitor RGB EGA ili VEGA (sa odgovaraju

Izbor

Prilikom kupovine osnovne ploče nemojte zaboravili da kupite i dinamičke memonje — 18 komada po 64 k×1 ili 18 komada po 256 k×1 da za punj memonjski kapacitet od 640 K Uobičajeno je da se matična ploča prodaje bez memonjskih čipova koji su skoro tn puta skupij od same ploče Za konšćenje turbo moda, memorije moraju biti dakiansane za brzinu rada najmanje 120 ns (nanosakundi)

Ukoliko ste odlučili da kupite monitor u boji tada morate da znate bar osnovne zehteve zbog čega želite takav monitor Kolor monitori zahteva i drugačiju grafičku karticu Ako kupite RGB monitor onda vam treba CGA (Color Graphic Adapter) kartica a ako kupujete monitor visoke rezolucije onda se mora kupiti EGA (Enhanched Graphic Adapter) O monitorima i karticama za njihovu primenu neće biti govora na ovome mestu jer su „Računari" o tome pisali n nekoliko ranijih brojeva. Ako se odlučite za kolor monitor treba da znate da CGA kartica sa odgovarajućim monitorom daje dosta lošrezulte) a ako izaberete monohromatski da sn n modi monitor crna slova — bele podloge

Za tastaturu bismo dali samo jednu napomenu — nikada ne kupovati najjeftinijn tastaturu jer će vam to verovatno veoma brzo presesti Radači na lakvoj tastaturi brzo ćete otkriti da pritiskom na je stiti dobijate nekoliko znakova iako vam je bio potreban samo jedan ili nešto što niste ni želeli

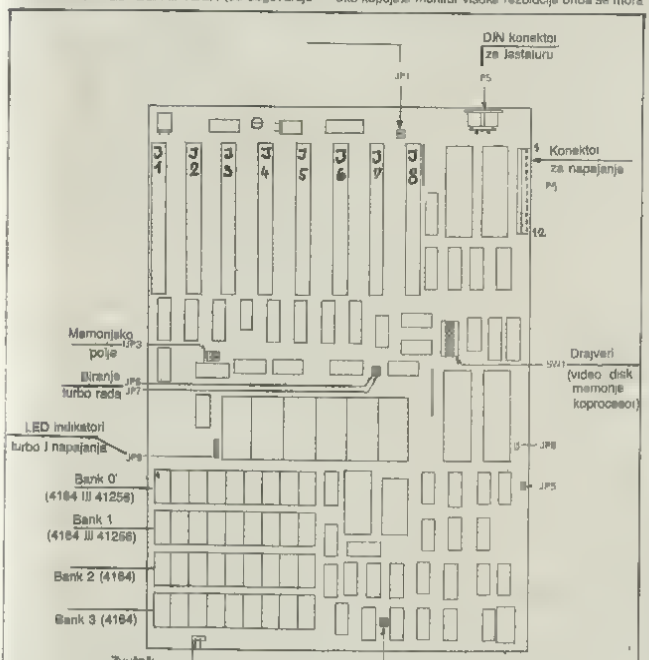
Disketne jedinice odnosno spoljašnji medij za čuvanje podataka zahteva malo više pažnje Naše je mišljenje da je skoro nemoguće raditi samo sa jednom disketnom jedinicom bez pomoći hard diska Ako nemamo tvrdi disk a želimo da radimo sa iole ozbiljnijim uslužnim programom onda to sigurno nećemo moći samo sa jednim flopi diskom (flopi disk — udičajeni naziv za disketnu jedinicu) Na osnovu rečenog dva flopi diska sn koliko-toliko dovoljna za udodnji rad Prilikom nabavke dve disketne jedinice potrebno je obratiti pažnju da se kupi kontroler koji podržava obadve jedinice se odgovarajućim kablom za povezivanje Kupovinom hard diska potrebno je kupiti i kontroler sa kablom za povezivanje sa hard diskom Moguće je kupiti i multifunkcijsku karticu koje objedinjuje sve ove kontrolera Uz kontrolera se po pravilu, isporučuju i kablovi za povezivanje

Ispravljač od 150 W je sasvim dovoljan za rad kao i eventualne kasnije proširenja. On ne sebi sadrži sve naponske priključke sa konektorima koji omogućuju priključenje matične ploče i svih diskova na napon napajanja

Ostaje da se kaže nešto i o kućištu za smeštaj svih ploca Postoji nekoliko izuzetnih vrsta kućišta kao XT XT AT look (izgled AT ili AT) Naš predlog je da sa kupi metalno kućište čiji se poklopac otvara sa gornje strane i time uštedi nepotrebno maltretiranje oko odvrtanja i zavrtanja nekoliko zavrtnjeva koji drže poklopac vezan za osnovnu konstrukciju kućišta. U nemačkim prodavnicama ovakva kućišta ima jn naziv „Klappdeckelgeh use" — AT LOOK ili samo XT LOOK Razlika u ceni je desetak maraka a komfor za rad je desetak puta veći

Sve ovo razume se važi i za AT verzije s tom razlikom što sve matične ploča i disk kontroler mora jn biti AT tipa a ostale ploče su iste Druga je stvar da li nam je potreban baš računar tipa AT? Pre odluke o samoj kupovni treba dobro razmisliti jer je cena u odnosu na XT znatno veća Ako je n pitanju ozbiljan profesionalni rad onda nema dilema izbor je AT U tom slučaju potreban je hard disk kapacitela bar 40 MB flopi disk 1 2 MB (5 1/4") eventualno disketna jedinice 1 44 MB (3 1/2") EGA monitor sa kartcom EGA ili možda sa karticom VGA i monitorom VGA Naravno ovo je samo za one koji rade sa grafikom visoke rezolucije popul CAD/CAM projektovanja i crtanja. Svi AT programi rade po pravilu i na računaru tipa XT iako je u poslednje vreme počeo da se proizvodi softver koji je samo AT kompatibilan (i OS/2) Za pojedine programe potrebno je imati matematički koprocesor ili n nekim slučajevima EGA karticu i EGA monitor

Serijski interfejs i paralelni (Centronics) interfejs za štampač su takođe veoma važn za rad sa PC računarima. Mnogi uslužni programi zahtevaju rad sa mišem koji se priključuje na serijski interfejs a takav interfejs zahteva i pojedini štampači i ploter Za udodan rad poželjan je a i potreban miš Rad



Slika 2 Jedne od mogućih verzija osnovne ploče PC-XT

sa PC računarima je praktično bez njega ne može ni zamisliti.

Kartica „harkules" ima ugrađen paralelni (Centronics) interfejs za štampač a EGA kartica ga nema. U tom slučaju se mora imati multifunkcijska kartica ili poseban dodatak Centronics interfejsa koji se pomoću konektora i trakastog kabla priključuja na EGU. Ne zaboravite kabl za štampač se uvek odvojeno prodaje kao zaseban proizvod.

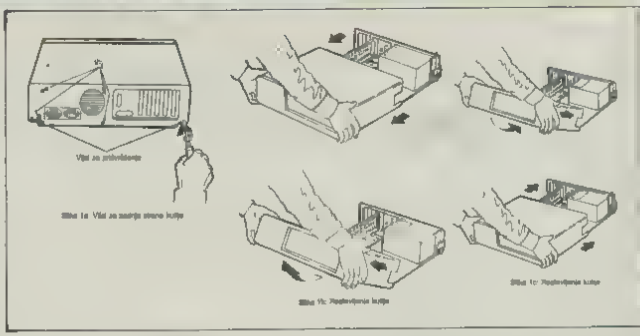
Sklapanje

Konačno dugo željeni i očekivani računar je (in nedelje nakon uplate) stigao na vašu adresu! Malo je srećnika koji mogu (i koji imaju uvozno pravo!) da takvu spravicu kupe gotovu testiranu i sa punom garancijom renomiranog proizvođača. Polazimo od pretpostavke da je budući računar stigao u delovima osnovna ploča memorija „herkules" ili EGA serijski interfejs, disk kontroler izvori za napajanja i tako redom. Ima međutim i to svojih lepota — ni čim se na može platiti zadovoljstvo kada se gomile delova pod vašim rukama sklopi u skladnu celinu i kada ta celina oživi na očekivani način.

Da li je sve tu

Naš savet je — prvi i osnovni — nipošto ne žuri te i nestrpljenja ostavite za neku drugu priliku. Nema razloga ni za nervozu očekuju vas dva tri sata prilično jednostavnog lagodnog i očiglednog posla. Pre nego što išta počneta da radita napravite malu izložbu svega onoga što ste dobili — pregledajte da li je sva stigla da li su tu svi kablovi koji su potrebni kabl za napajanja iz mreža 220 V kabl za vezu monitora sa grafičkom karticom kabl za disk kontroler koji povezuje disk jedinice. Morate imati potrabna dinamička memorija i sistemsku DOS disketu (varzija 3.2 ili 3.3) i bar malo početnog znanja za korišćenje DOS-a. Od alata koji vam je potreban dovoljna će biti jedna obična odvrtka srednje veličina i krstasta odvrtka istih dimenzija (odvrtka — šrafciger). Poželjno je imati i kombinovana kliešta koja mogu pone kad nekako dobro doći. Lemilica vam nije potrabna.

Prilikom kupovina podsklopova (štampana ploče koje su montirana se potrebnim elektroničkim komponentama) obavezno zahtevajte dokumentaciju za montažu — uputstvo kako konstruktori kupljani podsklop. Ma kako skromna bila takva odkumentacija je neophodna za rad. Nikada sa na može dati univerzalno uputstvo koje bi bilo zajedničko za sve proizvođače ovakvih podsklopova. Kao za mal uvek se razlikuju jedni od drugih — ako ni po čemu onda po nekim



posebnim zahtevima o korišćenju pojedinih mikro prekidača. Naročito je važno imati uputstvo za osnovnu ploču jer se na njoj nalaze memorije ostala integrisana kola i mikro prekidači koji određuju početne uslove za rad. Oni koji nabave računare u našoj „Operaciji MRAZ" ne moraju da brinu — uz svaku komponentu isporučuja se i odgovarajuća dokumentacija. Ovo uputstvo je pisano takoda na osnovu te dokumentacije.

Sa metalnom kutijom za smeštaj centralna ploča i svega ostalog dobija se i jedan pakatić sa dosta zavrtnava zvučnik plastična vodica LED (svetleće diode) za signalizaciju i još neka sitnica koja će nam kasnije trabati.

Kutije

Ako imela kutiju čiji se poklopac podiže na gornju stranu onda pritisnite dva dugmeta se leva i desne strana kutija i podignite poklopac. Ako imela metalnu kutiju koja se otvara horizontalno onda se zadnje strana odvrnite dva zavrtnja (vijka) prema slici 1a. Poklopac skinite kao što ja to pokazano na sl. 1b i 1c.

Odstojnici

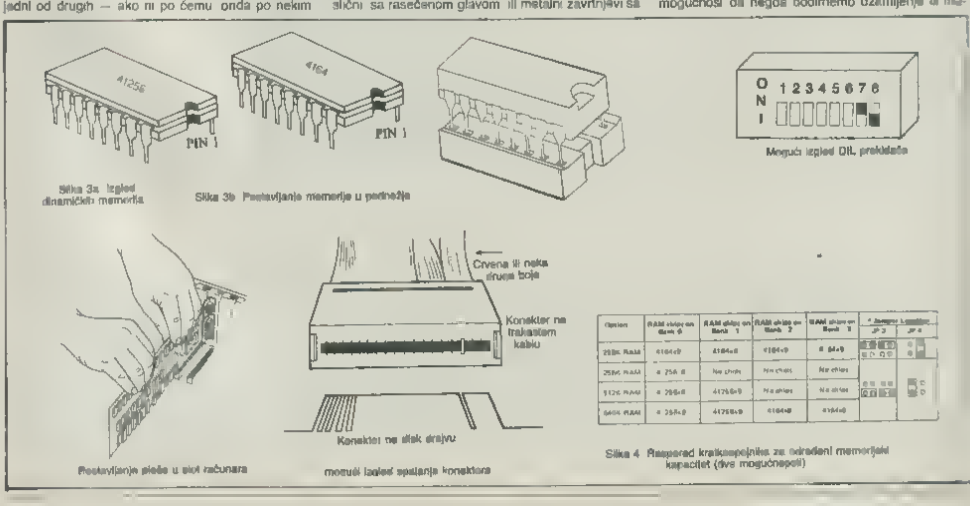
Na dno metalna kutija treba postaviti odstojnike za centralnu nosaću ploču. Odstojnici mogu biti plastični sa rasečenom glavom ili metalni zavrtnjavi sa matičarma koje služa kao graničnici. Takvih odstojnika može biti od pet do deset komada. Montirati ove odstojnike koji su pripremljeni za montažu nosaće ploče. Na montirane odstojnike (ako su metalni) obavezno stavite plastične podloške koja sta dobili u kompletu.

Pažnja, statički elektricitet!

Pre montaže nosaće ploča potrebno ja uradite nekoliko osnovnih radnji a pre svega izvršiti vizuelnu kontrolu ploče da nesto na njoj nije slomljeno ili spalo iz podnožja. Ako se ustanovi bilo kakva anomalija onda treba pažljivo sve dovesti u ispravno stanja.

Na ovom mestu želimo da skrenemo pažnju na neka vrlo važna pravila koja važa u radu sa elektronskim komponentama. Njih treba shvatiti krajnje ozbiljno jer od načina kako rukujemo sa komponentama i sklopovima koje smo dobili zavisi da li ćemo se radovati ili tugovati nad poslom koji smo započeli.

Elektronske komponenta i sklopovi su pre svega, vrlo osetljivi na statički elekincitet koga ima u izobilju naročito tamo gde se koristi sintetika kao odeća ili nameštaj. Zato nikada nemojte odhvatiti rukama nožice integrisanih kola ili konaktore preko kojih bi mogao da se prenese statički elektricitet. Pre početka rada požaljno je okvasiti ruke, a zatim vlažnim rukama preći preko kose i odeće. Ako postoje mogucnosi da negda dodirnemo uzamljenje ili ma-



Opcion	RAM chips on Bank 0	RAM chips on Bank 1	RAM chips on Bank 2	RAM chips on Bank 3	* Jumper Location JP 3	JP 4
256K RAM	4164×9	4164×9	4164×9	4 64×9		
384K RAM	4 256 8	No chips	No chips	No chips		
512K RAM	4 256×8	41256×9	No chips	No chips		
640K RAM	4 256×9	41256×9	4164×9	4164×9		

Slika 4 Raspored kratkospojnika za određeni memorijski kapacitet (dve mogućnosti)

su. Jo treba obavezno uraditi da bi se na taj način izvršilo odvođenje statičkog elektriciteta

Memorija

Na slici 2 dat je prikaz jedne od (različitih) varijanata nosača ploče računara PC XT. Ako dinamičke memorije nisu montirane u svoje podnožje (značajno kupljene sa posebno) treba ih montirati na način kako je to prikazano na sl. 3a, b, c. Obratiti pažnju na orijentaciju. Ovde se ne sme napraviti greška jer će pri uključenju sigurno izgoreti. Sa slike 2. se vidi da postoje četiri „banke" ili reda sa po devet komada memorija. Na početku je napomenuto da je potrebno 18 komada memorija od po 64 kb i 18 komada od po 256 kb (kb — kilobit) da bi se odbio memorijski kapacitet od 640 K (K — kilobaji). U „banku nula i 1 potrebno je montirati memorije tipa nn256 a u „banku" dva i tri nn64. Ovde nn služi kao oznake memorija jer iste memorije nose različite oznake u zavisnosti od proizvođača. Ako planirate da ugradite manje memorije popunjavanje ploče uvek počinje od banka 0. Ko se opredeli samo za 256 K montire će čipove u banku 0. Da bi se memorijski čip postavio u podnožje potrebno je malo smanjiti rastojanje između jednog i drugog reda nožica. To se postiže blagim pritiskanjem čitavog reda nožica o ravnu podlogu.

Po stavljanju memorija u podnožja treba postaviti kratkospojnike na određen način da bi računar znao koliko je memorije instalirano. Raspored kratkospojnika JP3 i JP4 za određeni memorijski kapacitet dat je na sl. 4. Pojedini proizvođači ove kratkospojnike zamenjuju sa DIL prekidačima SW2 (ili samo SW). I jako ga je lociran na štampanoj ploči

Konfiguracija ploče

Na ploči (sl. 2.) se nalazi osmorolni prekidač koji nosi oznaku SW1. Ovaj prekidač je vrlo važan jer od njegove podešenosti zavisi i nkupne konfiguracija računara. Na samome prekidaču jasno je naznačena pozicija „uključen" (ON) ili „isključen" (OFF) kao i redni broj prekidača od 1. od 8. Ovde će biti detaljno odsešnjenje uloge DIP prekidača SW1

Pozicija	Funkcija
1	U normalnom radu OFF
2	U radu sa koprocesorom 8087 2
3—4	Kapacitet memorije na osn ploči
5—6	Tip adaptera za displej
7—8	Broj diskova 5 1/4"

Prekidač (SW1) 1=OFF (NORMALAN RAD)
2=ON W/O 8087-2 (KOPROCESOR)
2=OFF W/ 8087 2 (KOPROCESOR)

Memorijski kapacitet		
3=OFF	4=ON	128 K memorija na ploči
3=ON	4=OFF	192 K memorija na ploči
3=OFF	4=OFF	256 K memorija na ploči

Šta znači položaj ovih prekidača? Gore je napomenuto da postoje memorijske „banke" Ovo nam omogućava da koristimo gorepomenuta dva tipa memorija za kapacitet memorije preko 256 kB mora se koristiti pomoć kratkospojnike JP3 i JP4 (vidi sl 4.) Treba napomenuti da postoje turbo verzije nosečih ploča koje rade na 10 MHz i memorijski kapacitet od 1024 MHz Zato obratite pažnju na poslavljanje kratkospojnika jer su vrlo važni Ako imate nputstvo ze upotrebu nosaće SW1 JP3 i JP4 (ili samo SW)

Displej adapter		
5—ON	6—ON	Nema displej adaptera
5—OFF	6—ON	COLOR/GRAPHICS (40×20)
5=ON	6—OFF	COLOR/GRAPHICS (80×25)
5=OFF	6=OFF	Monohrom displej adapter ili obadva

Napomena: pozicija prekidača SW1 (5—ON i 6—ON koristi se za rad sa EGA adapterom i ove treba imati na umu ukoliko se radi sa EGA karticom

Disk jedinice		
7—ON	8—ON	Instalisana jedna disk jedinica
7—OFF	8—ON	Instalisane dve disk jedinice
7—ON	8—OFF	Instalisane tri disk jedinice
7—OFF	8 OFF	Instalisane četiri disk jedinice

Pre montaže ploča u metalno kućište podesiti prekidač za odgovarajuću konfiguraciju Ako se kasnije ukaže potreba ovaj se prekidač može podešavati preme nastalo siluaciji

Montaža noseća ploča

Nakon završetka svih neophodnih radnji oko nosaće ploče ona se može postaviti ne unapred montirane odsiojnike na metalnoj šasiji Nemcije nipošto pokušavati da noseću ploču na silu poslevite na odstojnike bili oni plastični ili metalni Uradite to pažljivo jer se može desiti da nešto polomite Nosaća ploča se montira dez upotrebe bilo kakve sile a ako je sila ipak potrebna jo je znak da odsiojnici nisu na pravim mestima U većini slučajeva odstojnici su podešeni tako da se mogu pomerati u šasiji te se na taj način postiže jednostavna montaža Na sl 5 vidi se približan izgled montirane nosaće ploče u odnosu na izvor napajanje

Zvučnik i plastična vodice

U paketiću koji ste dobili sa metalnom kutijom nalazi se mali zvučnik sa nosačem za montažu Zvučnik se montira na prednju stranu (levi deo) unutrašnjeg dela metalne kutije u otvoru pisko kojega se montira jn plastične vodice Nosač zvučnika na sebi ima jednu malu bradavicu i rupicu za završanj Na predviđeno mesto montiesi nosač se zvučnikom tako da bradavica nosača upadne n malu rupicu koje je već za to predviđena u šasiji a kroz drugu rupicu uvinuti završanj Posle toga provuci dvožilni kabl koj ćemo kasnije spojiti na noseću ploču i to na priključak označen sa P4. Pojedini proizvođači ovaj priključak označavaju kao SP1 (Speaker)

Sada montirati plastične vodice koje takode ima ju bradavice U šasiji su već napravljene rupice u koje ove bradavice upadaju Ove vodice služe da usmeravaju i vode štampane ploče koje će se kasnije montirati U novije vreme kertice su mnogo manje od ploče koje su se ranije redile (veliki stepen integracije) pe nem ove vodice možde i neće ni trebati Na sl 6 dat je približan izgled montaže zvučnika i plastičnih vodica

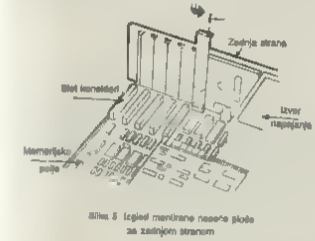
Izvor za napajanje

Ne metalnoj šasji je ostavljeno mesto za smeštaj izvora za napajanje Kad se pogleda otvorena metalna kutija u zadnjem desnom uglu (vidi slike 5 i 6) je predviđeno mesto za montažu izvora za napajanje Ne možete pogrešti nikako — se desne strane kutije ostavljen je otvor kroz koji treba da prođe prekidač kojim uključujemo ili isključujemo računar U šasiji kutije nalaze se dva zasečena otvora koji služe kao vodice za montažu izvora

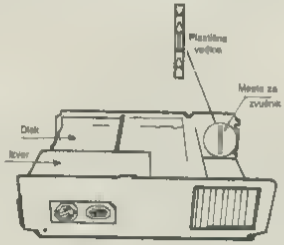
Sa zadnje strane kutije a u pravcu montaže izvora nalaze se dva otvora Jedan otvor je za prolaz mrežnog konektora (220 V muški) a drugi za priključak za napajanje monitora (ženski) Isto tako na zadnjoj strani nalazi se otvor preko koga se nalazi mreže (žičana) a kod nekih kutija taj otvor je napravljen u obliku žaluzine Ovaj otvor služi za ventilaciju jer se računar zagreva usled disipacije elektronskih komponenata Sam izvor za napajanje ima ugrađen ventilator Postoje i četiri rupe za prolaz vijaka (5 mm) pomoću kojih se pričvršćuje ispravljač za šasiju (kutiju)

Svi priključci koji idu iz ispravljača smešteni su sa leve strane priključci za disk jedinice i hard disk kao i glavni priključak sa višepolnim konektorom koji se spaja na osnovnu ploču Ponekad je ovaj konektor podeljen na dve dela (P8 i P9) Na nosećoj ploči ovaj konektor nosi oznaku P1 Konektori (ženski) koji dolazi iz ispravljača ponekad je urađen iz dva posebna konektora pa ne to treba obratiti pažnju Muški konaktori (P1) ima 12 pinova Raspored pinova dat je u sledećoj tabeli

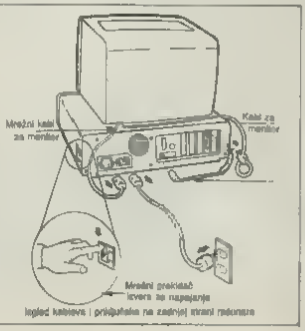
Pin	Značenja	Pin	Značenja
1	Ispravan izvor	7	Masa
2	Ne koristi se	8	Masa
3	+12 Vdc	9	−5 Vdc
4	−12 Vdc	10	+5 Vdc
5	Masa	11	+5 Vdc
6	Masa	12	+5 Vdc



Slika 5. Izgled montirane nosaće ploče za zadnjom stranom



Slika 6: Montaža plastične vodice i zvučnika



Izgled kablova i priključaka na zadnjoj strani računara

Pin broj 1 je postavljen bliže zadnjem zidu metalne kutije a pin broj 2 je prazan.

Po završetku montaže izvora za napajanje treba ga povezati sa nosećom pločom konektorom P1 pomoću izvoda koji imaju šestopolne ženske konektore.

Kontroler za diskove

Na kontroler će diskove postaviti trakasti kabl se 32 polnim slot konektorom. Na istom trakastom kablu (na drugom kraju) nalaze se dva takva konektora na rastojanju desetak centimetara jedan na drugog. Konektori služe za povezivanje diskova A i B na disk kontroler. Konektori u sebi imaju jednu malu pregradu a diskovi po istom rasporedu mali prorez pa se na taj način isključuje svaka greška kod povezivanja diskova sa disk kontrolerom. Prilikom postavljanja disk kontrolera (najbolje u slot 7 ili oznaka na nosećoj ploči J7) važe sve pravile koje su ranije date u vezi statičkog elektriciteta. Nemojte koristiti slot konektori J8. Posle završene montaže ploču pričvrstiti zavrtnjem za zadnju stranicu kutije.

Disk jedinice

Diskovi sa u većini slučajeva pripremaju za montažu uvlačenjem u kutiju sa prednje strane u kojoj je za njih predviđeno tačno određeno mesto. Prvo se postavlja donji a potom i gornji disk. Kad se disk poslavi na svoje mesto treba ga spojiti sa jednim konektorom koji dolazi sa kontrolera. To je obično srednji konektor koji se nalazi na trakastom kablu. Spojiti i kabl za napajanje diska. Taj kabl izlazi iz izvora za napajanje (ima ih ukupno četiri). Na disku se nalazi muški konektor sa vodilcom koje isključuje svaku grešku. Ako se montira samo jedan disk onda otvor koji je ostao za drugi disk maskirati (zatvoriti) plastičnim poklopcem koji se dobija uz kutiju. Po postavljanju diska na predviđeno mesto treba ga pričvrstiti za nosače pomoću četiri zavrtnja. Ako se montira i drugi disk onda ponoviti istu proceduru spajanja i pričvršćivanja.

Po završetku montaže diskova spojiti kabl zvučnika na noseću ploču na mesto označeno se SP1. U zavisnosti od kupljene konfiguracije montažu ostalih priključaka na nosecu ploču urediti prema dobijenom uputstvu za noseću ploču.

Grafičke kartice

Grafičku karticu montirati u slot J1. U zavisnosti od kupljenog monitora grafičke kartice može biti „herkules" CGA ili EGA. Posle završene montaže ploču pričvrstiti zavrtnjem na zadnju stranicu kutije.

Ovo bi otprilike bilo sve ono što je za početak potrebno za rad računara.

Oživljavanje

Spojiti testeturu na DIN konektor koji se nalazi na zadnjoj strani kutije. Spojiti monitor pomoću kabla na grafičku karticu (izlazi iz monitora ili se dobija kao poseban deo sa monitorom) kao i pomoću mrežnog kabla na mrežu 220 Vac — priključak se nalazi sa zadnje strane računara. Isto tako odgovarajućom kablom povezati izvor za napajanje na mrežni napon. U disketnu jedinicu postaviti disketu sa DOS programom i zatvoriti disk. Uključiti izvor za napajanje pomoću prekidača koji se nalazi sa desne strane kućišta.

Ako smo sve uradili kako treba na ekranu ćemo ugledati poznatu poruku. Nije bilo teško, zar ne?

Šta međutim ako računar ostane nem? Kao prvo bez panike! Proverite postupak montaže. Da li radi izvor za napajanje? Da li radi ventilator? Ima li uopšte mrežnog napona. U traženju greške važi pravilo „RADI PAŽLJIVO DA NE NAPRAVIŠ GORE NEGO ŠTO JE BILO! Ako oživljavanje ne uspe, javite se redakciji! Trideset servisa širom zemlje je spremno da vam pruži pomoć.

Na kraju poslednji i najvažniji savet: **nikada ne priključujte niti isključujte dok je računar pod naponom!** Ovaj sitan prevod koštao je glave mnoge računare. Nemojte da tako prođe i vaš!

Mali oglasi

Prodajem novi „PC emulred 1540" sa hard diskom. Telefon 011/135-340

Diskete 5 25 inča. Cijena 7000 i 7500 dinara. Erika telefoni 071/455-640 i 214 319

YU ZNAKOVI — ugradnje u svim fontovima za EPSON štampače LQ-500, LQ-800, LQ-850, LQ-1050 kao i ostale. Ugrađujemo takođe u grafičke kartice računara. Telefon 011/347 508 i 403 205

„Komodor" hardverski dodaci u besplatnom katalogu na vašoj disketi. Cijena naše diskete je 4000 dinara. Prodajem printer „MPS 802", „komodor 128 D", monitor „makrom profesional" EPROM module u kućištu. Telefon 054/885-104, Sony

Prodajem „Cameron handy scanner" rezolucije 200 DPI i „IBM PC XT" klon sa 20 M tvrdim diskom. Danko Milošević 071/545-061 i 524 375

Prodajem „Seagate ST 238 R" 32 M hard disk sa kontrolerom. Zvati po podne 011/434-480

COMPUTER SERVICE
VIII Vrbik 33a/6
41000 Zagreb
tel. 041/539-277 od 10 do 12 sati i od 15 do 17

— Spectrum, Commodora, Atari, Amstrad
— brzi i kvalitetni popravci
— prodaja joystick-a, interface-a, kablove membrane za tastature, centronics interface-a, memorijskih proširenja, rezervnih dijelova

Prodajem štampač „MPS 803" za „komodore". Telefon 011/625-455, lokal 682

Prodajem slabčke memorije 6116 (2 K x 8) 6264 (8 K x 8) 27256 (EPROM 32 K) 27C512 (EPROM 64 K), dinamičke memorije HM4864P-2, HM50258-12 (za PC), HM48416AP (za „galeksiji"). Digital Sound Sampling Unit" za „spektrum". Telefon 011/157-775 posle 17 sati

A B A C U S JE NEŠTO DRUGO .
A B A C U S Association of Buyers and Computer Users
Udruženje nabavljača i korisnika računara PC XT / AT286 / AT386
- sada prisutno i u JUGOSLAVIJI
- iskoristite PREDNOSTI članstva
- učlanite se (besplatno) i bićete NAJ!
— hitno saradnike širom Jugoslavije

INFORMACIJE: 011 468 148, 494 023
ABACUS 8037 MÜNCHEN WEST GERMANY

sistem
41000 Zagreb, Dakićev trg 2, tel. (041) 537 478, od ponedeljka do petka, 8-10 i 16-18 sati.
marketing, informacije, oglasi, biltni razmjena ideja i opreme, za sve vrste računara.

Mailbox *ZAGREB BBS* radi na telefonskom broju (041) 533-287 od 22 do 06 sati. Brzine 300 i 1200 banda, parametri 8/N/1 ili 7/E/1. Imamo detaljne informacije o *SISTEMU*

DIG Grupa ***LAST*** priprema literaturu se našem jeziku (dBMAN, GFA BASIC, itd.) za ATARI ST računare. U pripremi četiri knjige. Sve informacije u *SISTEMU*

Snižene eksportne cene

	Cena + Bank troškovi
Schneider Amstrad CPC 464 sa monitorom štampačem i 5 kaseta	808 DEM + 96 DEM
Atari 800 XL sa tipkama i štampačem 10 diskete i monitor	1029 DEM + 96 DEM 877 DEM
Comodore C64 se kasetofonom 2 palice štampačem (A4), 12" monitorom i 5 kaseta	878 DEM + 96 DEM
Sinclair Spectrum 128 K sa kasetofonom 2 palice, interfejsom štampačem i 5 kaseta	585 DEM + 96 DEM
Štampač za računar (A4) IBM C8M Atari	373 DEM + 59 DEM
Telefaks sa kopir mašinom	1139 DEM + 20 DEM
Telefonska sekretarica Sanyo	195 DEM + 39 DEM
Bežični telefon 1500 m	303 DEM + 49 DEM
Satelitska antena 1 5 m sat tuner kabl	1753 DEM + 20 DEM
Televizor u boji 37 cm	350 DEM + 20 DEM
Video recorder (VHS Toshiba III Sharp dalj)	698 DEM + 20 DEM
60 video kasete VHS 180 min HG	312 DEM + 68 DEM
Video Player VHS	393 DEM + 59 DEM
Muzički stub Schneider (radio gramofon 2 kasetofona pojačalo zvučnici i dalj)	404 DEM + 96 DEM
Auto CB stanica 40 kanala 4 W am	125 DEM + 39 DEM
Mašine za pranje tepiha	335 DEM + 39 DEM
Mikrovalna peć	350 DEM + 20 DEM
Kućna električne mašine (mlezo mikser toalet sokovnik)	277 DEM + 20 DEM
Električni aparat za masažu (akupresure razne bolesti)	152 DEM + 20 DEM
Električni alat (cirkular bušilice blanjar brus)	328 DEM + 20 DEM

Uplaćuje sa na Bayerische Vereinsbank Kto 6981020

Jode Discount Markt
8000 Munchen 2
Schwanthalerstrasse 1

Tel: 99-49555034
Fax: 89-593139
Telex: 524571

Tajna broja PI

Decembarska pitalica koja se avodila na računanja velikog broja decimala broja PI pokazala ae kao neobično tvrd orah — u predvidanom roku primili amo samo četiri tačna rešenja, od kojih au avega tri bila propraćana programima. Nagrade je, dakle, bilo lako podeliti, ali naa ja odziv pošteno razočarao!

Podsetimo se, pre svega, pitalice koja je bila inspirisana (u decembru aktuelnom) Novom godinom trebalo je pronaći prvo pojavljivanje broja 1989 u decimalnoj predstavi broja PI. To praktično znači da je trebalo napisati i izvršiti program koji će izračunati pričan broj decimala ovog iracionalnog broja za što kraće vreme. Uz pomenuti minimalni broj rešenja primili smo i par protestnih pisama koja se mogu tezimirati pitanjem koma treba 1000 decimala broja PI? Na tre ba, naravno nikoma ali

Vremena se očito menjaju — ka da sam pre desetak godina počeo da se interesujem za kompjutere bilo je vrlo teško doći do bilo kakvog hardvera i računarsko vreme je samim bm bilo neobično dragocano. Kompjuterski igara sa drnge strane nije uopšte bilo što znači da smo morali da tražimo neke druge intelektualno re kreativne zanimacije među kojima je značajno mesto zauzimalo računanje tačnosti od 1000 genenisanje prvih 10 000 prostih brojeva 50 000 decimala PI ili E štampanje petnaestog savršenog broja U tim pionirskim danima činilo mi se da su slične nu merićke vratolomije sjajna zabava u kojoj uživaju programeri se svih mogućnosti (sećamo se samo remek dela *Jovana Puzovica* koje je kao najbolji "1-58 program za računanje broja PI objavljeno u američkom časopisu *TI PPC Notes*) a docnja o lakom stavu nisam ni razmišljao — uzimao sam ge zdravo za golovo lako sa poslednjih godina nisam bavio sličnim operacijama, ideja za ovu pitalica mi je poslužila kao opravdanje da (konačno!) genenišem milion decimala broja PI (pre desetak godina nešto slično je bio nezamislivo sada ja sasvim ostvarljivo ali vam ipak neću reći koliko je VAX radio pre nego što je počeo da štampa ovih 120 strana cifare) što mi je ponovo izgledalo kao sjajna zabava Verovao sam da će na slićan način razmišljati i drugi ali sam očito pogrešio — umesto programa koji daje million decimala broja PI svako danas žali da napiše program koji daje milion dolara! Ne kažem da je promena loša treba je samo konstatovati

Korektna rešenja pitalice poslali su *Nenad Barbutov* iz Zagreba *Ištvan Boroš* iz Subotice (bajzik program koji je na „Snajdaru" PC-1512 izračunao 2000 decimala broja PI za oko 10 časova) *Andrija Dinić* iz Teslića (bajzik program koji se na starom dobrom „spekrumu" izvršavao 35 minuta) i *Siniša Đureković* iz Zagreba paskal program koji je na (ponovo bi se moglo reći starom dobrom) Univac u 1100/42 izračunao 50 000 decimala broja PI za oko 47 minuta) Svi rešavaci su konsili golovo 300 godina stam identičnost PI = 16*arctg (1/5) — 4*arctg (1/239) (*John Machin* 1706) all se po vremanima može zaključiti da su implementacije veoma različite Rezultat je naravno isti — cifra 1 iz 1989 se pojavljuje na 996 decimali broja PI (broj se završava 998 decimalom — zar na zvuči okruglo?) Sledeća pojavljivanja broja 1989 i nije tako dale ko — 1236 1237 1238 i 1239 decimala broja PI su opet 1 9 8 9

Čitaoci koje je računanja broja PI zainteresovalo mogu da pročitaju detaljnu raspravu profesora *Dušana Stevića* koju je „Galaksija" objavila pre gotovo tri godina („PI na hiljadu načina" „Galaksija 172") Što se programa liče produžavamo rok za još mesec dana što znači da čamo tek u „Računarima 48" objavti najbrži primjeni PI program Ukoliko je dotični pisan za IBM PC ili atari ST slanja diskela je gest koji ćemo sveardno pozdraviti

Produžanje roka ovoga puta na znači da nagiada nisu dodeljena — procenili smo da su avi prilozi veoma kvalitetni pe ja prva nagrada od 60 000 dinara pripala *Siniši Đurekoviću* druga (40 000 dinara) *Andriju Diniću* a treća (20 000 dinara) *Ištvanu Borošu* Kada već govorimo o nagiadama i o novim godinama, moramo da kažemo da je u tokn prošle godine bilo određenih tehničkih problema oko isplate nagrada nakim rešavačima pitalica Problemi sn konačno otklonjeni i nagiada se sada šalju i pre nego što „Računari" izađu iz štampe — ukoliko vas dakle poštari iznenadi neskom nprinlcom kupte sledeća „Računare" i pročitajte da sta dobili nagiadu! Istovremeno molimo čitaoce koji eventualno nisu primili prošlogodišnja nagrada da se hitno jave Redakciji (telefon 653-748)

Slab odziv je uticao i na rezultate godišnjeg takmičenja — prema nezvaničnim izvuiaiima poredak je 48468 67764 (po 13 poena) 44967 (10 poena) 40665 i 78571 (po 9 poena) 17158 21859 02666 95362 01852 i 16764 (po 8 poena) Molimo vlasnika ovih brojeva (naročito poslednjih sedam) da se hitno identifikuju pomocu pracstala dve cifre kako bismo mogli da organizujemo intervjue koje cemo objaviti u sledećim „Računarima" Moračemo da razmislimo i o dodatnom knlanjumu koji bi odlucio takmičenje — prvo mesto trenutno dele dva učesnika!

Q zadatak

RQ15 Devojka pita mladicu „Hoćeš da se venčaš sa mnom?" „Hoću" odgovara mladic „ali neću biti tvoj muž" Mladić je naravno govorio istinu Kako je to moguće? Pitalicu smo preuzeli iz *Personal Computer World*-a imajući u vidu dva rešenja ako sa čitava stvar ispnča na engleskom radi se o konverzaciji buduće nevveste i matičara odnosno sveštenika Ukoliko se preveds na naš jezik možda je reč o dijalogu dvoje učesnika nekog od sledećih giupnih venčanja na Pitvicama

Q15 U jednom gradn zvanom „Kosmos" nalazi se četvrt zvana „Mlečni put" U njoj se nalazi zgia da koju zovu „Godina" Do njenih 12 spratova („januar" „februar" – „decembar") može se stići bilo jednim od četiri stepeništa (svako nosi ima jednog godišnjeg doba) bilo liftom Kako sa zova lift? (prema ideji **Zorana Gardića** iz Titovog Užica)

Seljaci, trgovci i čarobnjaci

Evo jedne (skoro) jednostavne pitalice za koju vam verovatno na će trebati računar In seljaka (u vek govore istinu), In trgovca (u vek lažu — izvinjavamo se čitaocima koji rade u marketingu all lakav je zadatak) i In čarobnjaka (ono što kažu postaina istina) for mihali sn tri nehomogena trocilana kruga (krug bi bio homogen ako bi se u njemu na pnmer našla tri čarobnjaka) Svaki član prvog kruga je pokazao prstom u pravcu kretanja kazaljka na satu i rekao „Ovo je čarobnjak" Slično je postupio i svaki član drugog (rekao je „Ovo je trgovac") i treceg („Ovo je seljak") kruga Napominjemo da učesnici *nisu* govorili u glas ij da je izjava svakog čarobnjaka postala istinita pre nego što je sledeći učesnik progovono Šta je bio poslednji govornik u svakom od krugova pre čitave operacije?

Rešenja pitalica zajedno sa programima koja sta konsili da ih dobijete poslaliia na uobičajenu adresu „Računari" (za Dejanova pitalica) Bulevar vojvoda Mišića 17 Beograd tako da prstignu **pre 25** februara 1989 Sva pisma sa korektnim rešenjima konkurišu za novčane nagrada od 120 000 80 000 i 40 000 dinara dok će kuponi (ili njihove lokokopije) na koje ja upisan identifikacioni broj učestvovali u godisnjem takmičenju rešavača Pitalića Identifikacioni broj dobijete tako što u prva tri kućice upišete **poslednje** tri cifre nećijeg broja telefona u sledece dve godinu vašeg rođenja i na kraj dodate dve cifre po izboru Obratila pažnja da sva rešenja koja sajata u toku godina nosa isti identifikacioni broj

40: Poslednji govornik u prvom krugu bio je _____
Poslednji govornik u drugom krugu bio je _____
Poslednji govornik u trećem krugu bio je _____

Ime i prezime _____

Adresa _____

Mesto _____

Kompjuter _____ Vreme _____

Identifikacioni broj: |__|__|__|__|__|__|__|

iz broja tel. god. rod. po izboru

HELP

Priprema: Žarko Berberski

U avom dvanaestom izdanju rubrika „HELP" nastoji da pomogne i vlasnicima Amstradovog PC (ne)kompatibilca. To će, naravno, biti namoguće bez vaše pomoći.

Što se javnog softvara tiče, domaći autori izgleda pišu mnogo više programa nego što se to i mogio zamisliti. Sada je na vama da podržite njihov rad.

Za sve one koji šalju diskete, jedno upozorenje, ŠALJITE ISPRAVNE DISKETE. Na disketu koja šušti, ciči, kiopoća i uz ava to snažno vibrira (a takva su često „no name" diskete) namoguće je animiti bilo šta. Štedita vreme i novac i sebi i nama

Srećno Programiranje

Tražimo — nalazimo

Milan Vujasić, Križ 9 44251 Gora traži saradnike za razvoj hardvera i softvera za „ZX spektrum 48" (nije naveo o kakvom se projektu radi) Uz put je „pljuvio" da ima jednog spektruma viška" — ako je neko još zainteresovan za ovo može da mu se javi

Aleksendar Kitanović iz Niša je kupio SHARP MZ-731 i dobio uz njega samo nekoliko kaseta i uputstvo na nemačkom Potrebno mu je pre svega uputstvo na engleskom (odnosno fotokopija uputstva) a i nešto softvera bi mu dobro došlo s obzirom da tek počinje rad sa ovom mašinom

Možda će vam trebati

Virusi su postali naša svakodnevica Tek što analiziramo jedno pojave se dva nova i to mnogo opasnija od ranijih Pošto još uvek nije sasvim jasno da li možda i neki program „sеје" viruse nikad ne možete biti sasvim sigurni u „nevinost" svoje mašine

Da biste se kako tako zaštitili primenite sledeći „trik" Pomoću nekog disk editora (najbolje je koristiti DUST) izvucite" sa svih bitnih diskета prvih sedam ili devet sektora (ovisno o formatu) i smestite ih u posebne datoteke i na posebnu disketu Ukoliko vam neki virus „pojede" startni sektor, FAT ili koreni katalog jednostavno ponovo upišite prvih sedam ili devet sektora i podaci su spaseni. Morate naravno, stalno raditi „sveže" kopije ovih kritičnih sektora što vam neće tako teško pasti ako se uzme u obzir da na važne diskove dosta retko snimate nove stvari Možete naravno napraviti i neke programe koji će ovo posao obavljati za vas

Ukoliko ste vlasnik tvrdog diska jedne preve zaštita je slaina provera startne diskete programom *VDU_2_4*

Javni softver za vas

Programe opisane u ovom broju u fajlu RAČUNARI 47 Programi iz ranijih brojeva (45 46) su takođe raspoloživi

Pestupak slanja diska

Disk pošaljite u običnoj maloj koverti e uz njega i još jednu malu kovertu se vašom adresom i zalepljenim markama dovoljnim za povratak diska (službenica na pošti će vam najbolje reći kolko marake je potrebno)

Ukoliko posedujete javni softver na svojim disketama bilo bi lepo da ga podelite sa ostalim čitaocima jer teško će svi imati više programe Jednostavno na disketu stavite javni softver koji imate Javni programi DOMAĆIH AUTORA su posebno dobrodošli

Raspakivanje programa

Na disku imate program AR koji služi za raspakivanje i pakovanje Predpostavimo da imate otvoren RAM-disk D Ne njega prekopirajte datoteku RAČUNARI nn Polom na nekom disku u A stvorite folder RAČUNARI nn gde je nn broj Pazite da na disku imate dovoljno prostora (slepen kompresije je od 45 do 55 procenata) Folom pokrenite AR ubacite u A disk sa ioldeiom RAČUNARI nn pa zadajte

Irom **O \ RACUNARI nn**

to **A \ RACUNARI nn \ * .***

Polom izaberite opciju **unpack** i pritisnite RETURN Program će ostatak obaviti za vas Ukoliko imate dovoljno velik RAM disk možete sivai obinuli pa raspakivati direkino sa diska koji ste dobili u foldai RACUNARI nn na RAM-disku

C-128

Problem sa fortranom

Zoran Stošić iz Vranja ima problеme s FORTRAN 80 jezičkim sistemom na C 128 računaru pod CP/M om

Iz vašeg pisma nije jsano kakva greška sistem prijavljuje Najverovatnije je u pitanju najčešća greška — greška u pisanimevanju Prasnimevanje je vrlo nepouzdan proces ne ovom računaru pa se često dasi da programu ne iede ili iade samo delimično Najbolje je, stoga više puta snimiti program (na različite diskove) pa tek onda poći kući i probati programe na svojoj mašini U svakom slučaju probajte sa ponovnim snimanjem i svakakvo ponenie da li kopija programa radi na mašini ne kojoj je snimljena **(Odgovor Vladimir Stakić)**

Hardver

Mikrokontroleri i literatura

***Srećko Marjanski** iz Mužlje traži informacije o mikrokontrolerima njihovoj nabavci i literatun za njih*

Mikrokontroleri su čipovi visokog stepena integracije koji u sebi objedinjuju funkcije čitavog kompjutere Raspolažu sopstvenim RAM-om i ROM-om kao i velikim brojem I/O sklopove Idealni su za kontrolu složenih hardverskih konstrukcija

Najpopularniji mikrokontroleri su oni iz Intelova „kuhinje" Tu je pre svega već klasični **8051** koji se može nabaviti u standardnoj (NMOS) „štedljivoj (CMOS) i „brzo štedljivoj" (HCMOS) varijanti Raspolaže sa 4K mask-programabilnog ROM a 128 bajtova RAM a 32 I/O linije i dva 16-bitna tajmera Prekidna struktura je organizovana se pet izvora I dva nivoa prioriteta U čipu se još nalazi i jedan UART (Universal Asynhronous Reaiver/Tiansmitter) Je 12 MHz oscilator koji se spoljašnjim premoščavanjem može „nalerati" na 16 MHz Čipu sa može dodati još dva puta po 64K memorija i tako stvoriti izuzetno moćne konfiguracija. Set instrukcija je umnogome sličan onome koji ima 8088 sli je bitno redukovan Čine ga 49 jednobajtnih 45 dvobajtnih i 16 trobajtnih instrukcija Sve jednobajtne i većine dvobajtnih instrukcija izvršava veju se u jednom ciklusu takta, što je uoslalom i neophodno za brz kontrolen Cena? Pieva sitnica Standardna izvedba se može dobiti za 10 USD a CMOS za 20

Bajt u boci

Milutin Štrbić iz Beograda je (ne)srećni vlasnik „amstiad PC 1640" mašine Kupio je miša i pokušao da radi sa Microsoft *Windows* paketom ali se isposlovlio de miš jednostavno neće da se „odaziva" Amstradov „Customer Services Department" mu je odgovorio da **MS Windows** nije kompatibilan sa njihovim mišem Uspeli su naveli firmu **„Mercantile & General Facilities (01 876 1670 UK)"** sa obiazloženjem da se tamo može nabaviti drajver koji će čitavu stvar „izgladiti" ali nisu nasli ze shodno da prilože i adresu ove firme Dakle **ukoliko imate adresu ove firme** ili znate neki drugi izvor gde bi se ovaj drajver mogao nabaviti javite se i pomozite Milutinu e i drugim konsiimenima ove mašine

Drugi proizvod Intelove „kuhinje" namenjen svim „bejzikoljupcima" onima koji ne vole prelerano mašinsko programiranje Čip sa „mrenom **8052 AH-BASIC**, krije u sebi kompletan 8051 sa dodatim 8 K ROM om - kome je ceo bejzik interpreter prilagođen inlenzivnom I/O radu i potpuno **strukturiran.** Zadovoljstvo rada na bejziku plaćiće između 25 i 35 USD ovisno o mestu nabavke

Poslednji i najmoćniji mikrokontroler u ovom „spisku" dolazi iz Philipsa i nosi naziv **PCa 83C552** i on sadrži 8051 kao osnovu ali je to tek početak Dodaje treći tajmer 10-bitni A/D konvertor sa 8 multipleksiranih ulaza dva 8-bitna „pluse width" modulisana izlaza pet 8-bitnih I/O portova „full-duplex" UART i 15 vektora prekida Čip je prilično nov pa mu brzina cena još nije poznata

Što se literature tiče potpune informacije o navedanim čipovima naćeće u Intelovim izdanjima „Microcontroler Handbook" i „MCS BASIC-52 Users Manual" te u Philipsovom izdanju „Single-chip 8-bit microcontroler user manual" Takođe možete pogledati kataloge izdavaće Prentice Hall i McGraw Hill jer oni poviemano izdaju naslove vise ili manje vezane za mikrokontrolere

Na kraju evo i adresa

Intel
3065 Bowers Avenue
Santa Clara CA 95051
U S A

Philips Components Olvision
International Business Relations
P O Box 218
5600 MD Eindhoven
The Netherlands
(Odgovor Nenad Veresl)

Atari ST

Javni softver i

Konvertor rezolucije

***Dejan Mitrević** iz Novog Sada traži katalog javnog softvera i program koji konvertuje rezoluciju a i uporen*

Katalog javnog softvera nece baram za sada biti nadan kao posebaan dokument U svakom broju „Računara" biće opisani oni programi koje sa nude čitaocima na disku Svi ti tekstovi zajedno čine katalog javnog softvera. Softver se deli u arhiviranom obliku pa uvek na disku dobijete i program za „raspakivanje"

Što se konvertora rezolucije tiče jedino ubrzanje možete postići povećanjem broja slika u minuti (najviše 350) i to jeko što u joku instalirana inicijalna vrednosi menjate levim i desnim kursorskim tasterom Programa koji „konvertuju" rezoluciju u stvari vrše emulaciju kolor ili monohromog režima a to je prično složen vremenski kritičan proces pa se ne treba čuditi što je gansi sanje slika telativno sporo i što jedan broj programa „ne podnosi" ovakav način rada

Uređuje: Dejan Ristanović

74 [KOMS, PC] Jedna od lepih osobina programa *Xerox Ventura Publisher* je mogućnost „uvoza" slika iz *AutoCAD*-a „Uvoz" se međutim može obaviti glupo i pamatno logičan i pogrešan način je izbor stavke *AutoCAD* iz *File/Load Text Picture* menija — ovako se učitava takozvani „slajd" iz *AutoCAD*-a tj slička u približno ekranskoj rezoluciji krugovi će i na najboljem laserskom štampaču biti mršavi i recksalt Zato se treba poslužiti trikovima — učite u proceduru instalacije *AutoCAD*-a i alažite da ste se opremili nekim od Hewlett-Packardovih plotera. Ploterski izlaz preusmerite u datoteku iscrtaja sliku na emuliranom ploteru i onda je uvezite u *Venturu* kao HPGL format štampanje će trajati beskrajno dugo i zahtevati proširenu memoriju *Laserjeta* ali će rezultati biti izvanredni! HPGL format je upošte, najbolji način da slika ude u *Venturu* i treba ga što više eksploatisati sjajne rezultate smo postigli i sa programom *Diagraph 2000* koji će biti pnkazan u nekom od sledećih brojeva „Računara"

75 [KOMS, PC] Računari su ka žu, najkonsnija kada za kratko vreme treba obraditi veliku količinu podataka. Koliko veliku? Zavisi od komplijetza — ako ste spall na PC datoteke od nekoliko megabajta će vas pnlično nemučiti Od kada je u redakciju stigao *Optech Sort* problam se na svodi se sortiranja ali su sdne ispravke čekako neprijatne kojih editor može da pnmi datoteku od dva tri megabajta? Do sada smo koristili *Program Editor* koji se isporučuja uz *WordPerfect 4 2* – brzine nije baš fascinantna i šest minuta AT-ovog vremena za sam ulazak i editor obrada je ukoliko se uzdržite od skokova sa početak na kraj datoteke prihvatljivo spora) all se može podneti *Program Editor* ima i lepo rešene džoker znake (zvezdica zamenjuje bilo koju grupu znakova a upnnk bilo koji znak problem se javlja ako u tekstu zaista treba pronaći zvezdicu ili upitnik koji nija na početku stringa) korektno trelina YU slova može da radi se veoma dugačkim tinijama (ako linija prede 65536 znakova, program se „zaglavi") all

76 [KOMS 75, PC] *Program Editor* ima strahovi bag — ako je datoteka dovoljno velika, s vremena na vreme će se događali da pn napuštanju editore segmani od nekoliko kilobajta buda ponovljan stotinu puta čime se uništave nakolko slotina kilobajta podataka Pri tom na dobijate nikakvu poruku o grešci što znači da ćeta posle izvesnog vremena moći samo da konstatujeta da sla ostali bez podataka pitaćete se da li ja pogrešio program za sortiranje program za prepakivanje program za štampanja a kriv ja editor! Ostaje nam samo da pitamo znate li za neki editor koji bi obezbedio koliko-toliko komforan rad (podrazumevamo da za ulazak u editor nije potrebno 45 minuta kao na *WordPerfect*-u 5 0) se datotekama čije veličina pretazi dva tri III više megabajta?

77 [OS.MSDOS, PC]. Pravovremena reakcija na naše napise o reprogramiranju tastature *Siniša Đurekvić* iz Zagreba sasvim ispravno smatra de je „hakensanje" napotrebno kada je na raspolaganju prisojna literatura Siniša nudi i rešenje tj precizan opis dnajvera za tastaturu Kada god pnisnemo III otpustimo neki taster procesor dobija inlarapt 09h Ruina koja obrađuje ovaj inlarapt najpia se porta 60h pročita bajt koji ako je manji od 128 označava skan kod pritisnutog e u protivnom za 128 uvećan skan kod otpuštanog tastera Na osnovu ove informacija ažurire se stanja specijalnih tastera memorisano u ćelijama 0 417h i 0 418h (bitovi ćelije 0 417h redom (počevši od sedmog) označavaju stanja **Insert Lock, Caps Lock, Num Lock, Scroll Lock, Alt, Ctrl, Left Shift** i **Right Shift**, a bitovi ćelije 0 418h redom pnisnute tastere **Ins, Caps Lock, Num Lock, Scroll Lock, Pause, SysReq, Left Alt** i **Right Ctrl**) i formire ASCII kod pritisnutog tastera koji se onda „sprema" u kružni bafer koji počinja od lokacije 0 41Eh pokiler na početak bafera je 0 41Ah a na kraj 0 41Ch

Čitavu pnču ilustruje *Turbo Pascal*-program sa slike 1 koji očitava tastaturu I ispisuje kodova pritisnutih i optu štenih dirki pisanja kompletnog drajvera za tastaturu na osnovu ovih informacija ne bi trebalo da predstavlja poseban problem

78 [HARDW, PC]. Za ove „Računare" pripremili smo blok shemu standardna *Baby AT* ploča nepoznatog proizvođača i nepoznatog imena (ima *Baby-286 System Board* baš i nija nekа referenca) — prepoznaćeta je jedino po rasporedu komponenti sa slike 2

Mikroprocesor 80286 ugrađen u ovu tablu radi na 6 10 ili 12 5 MHz, se pole ili jednim Ipo stanjem čekanja, i ima 256 512 640 ili 640+384 K RAM a. Reset se povezuje na JP1, JP3 u položaju 2—3 označava rad se pola stanje čekanja (veza 1—2 označeva 1 5 stanja čekanje) turbo indikator ja obaležen sa LED zvučnik sa J22 brava i LED dioda napajanja su J21 (pin 1 je LED) turbo prekidač se postavlja Jako da se ubrzanje računarske svodi na J26 u položaju 1—2 (J25 u položaju 1—2 označava da je turbo brzina 12 5 MHz dok vaza 2—3 obezbeđuje skromnijih 10 MHz), eventualna aksterna balanje od 6 V povezuje se na J23 (pin 1 je +6 V a pin 4 masa) dok mikroprekidač 1—2 označava Jip monitora — OFF odgovara monohrom izlazu tj Herkulesu Što se ostalih mikroprekidača liče pogledajte tabelu — raspodela memorija je unekoliko iskompikovana time što svi prekidači nisu zajedno za vlasnike punog megabajta interesantni JX i JY su u samom ugiu ploče

79 [KOMS OPTSORT, PC] Program sa slike 3 obezbeđuje automalsko generisanje datoteke YU ALT uz pomoć koje će pre mesec dana prikazani *OptTech Sort* uređivat tekst u skladu sa našom abecedom. Problam će ostati slova LJ NJ I DŽ se kojima *OptTech Sort* na može da se izbori, ali verujemo da je datoteka YU.ALT neophodna za razna provizorna sortiranja konačno rešenja je međukod opisan u prošlim „Računarima"

80 [KOMS PCTOOLS, PC]. Još jedna stvar koja piše u uputstvu ali vam je varovatno promaklo ukoliko u osnovnom meniju *PC Tools*-a izabeiala odradeni broj datoleka za kopiranje, a onda naidele na datoteku čiji sadržaj želeli pregledati ili čak obrisati, ne morate da napuštala *PC Tools*, pa čak ni da poništavate *Select* status ostalih datoleka — dovoljno je da pritisnete Alt E ili Alt D Svaka komanda se dakle, odnosi na sva izabrana datoteke ali se pritiskom na Alt i odgovarajući lesler zahteva primena operacije na (izabranu ili nezabranu) datoteku koju kurzor trenutno pokazuja

81 [KOMS PCTOOLS, PC] Kad

```
program akms_kodovi_demo;

{  Prema programu Miniša Đurekovida  }

uses dos;

const keybint = $09;

var   oldvec: pointer;
      ande:   boolean;

procedure obrada_koda (akan_kod: byte);
begin
   if akan_kod >= 128 then
      writeln ('otpuštan taster: ', akan_kod-128)
   else
      writeln ('Pritisnut taster:  ', akan_kod);
   ande:= akan_kod = 1;
end;

procedure int_handler; interrupt;
var akan_kod: byte;
begin
   akan_kod:=port[$60];
   obrada_koda (akan_kod);
   port[$20]:=$20;
end;

begin
   getintvec (keybint, oldvec);
   setintvec (keybint, @int_handler);
   ande:=false;
   repeat
   until ande;
   setintvec (keybint, oldvec);
end.
```

Listing 1 Program za očitavanje PC XT/AT tastatura

```
program make_mitarnata_collecting_file;
                                                    )
{
                GENERISANJE YU ALT DATOTEKE
      (za YU sortiranja programom OptTech Sort)
                  Dejan Ristanović ipsp
                        Računari 47
}

const azbukav: string =  ABCČĆDĐEFGHIJKLMNOPRSŠTUVWXYZŽ ;
      azbukam: string =  abcčćddđefghijklmnoprsštuvwxyzž ;
      duzina = 265;
      band = 15;

var bafar: array [1  duzina] of byte;
    izlaz: file;
    upisan: word;
    i: integer;
    celval: integer;

begin
   assign (izlaza, 'yu.alt');
   rewrite (izlaz, duzina);
   for i:=1 to duzina do
         bafar[i]:=0;
   bafar[1]:=band;
   bafar[2]:=ord( y );bafar[3]:=ord( u );
   celval:=2;
   bafar [ord('  )+band]:=1
   for i:=1 to length(azbukav) do
   begin
      bafar [ord(azbukav[i])+band] := celval;
      bafar [ord(azbukam[i])+band] := celval;
      celval:=celval+1;
   end;
   blockwrite (izlaz, bafar, 1, upisan);
   if upisan<>1 then
      writeln ('Greska pri upisu')
   else
      writeln ('Datoteka uspesno kreirana');
   close (izlaz);
end.
```

Slika 2 Prekidači se konfiguraciju AT matične ploče nepoznatog porekla

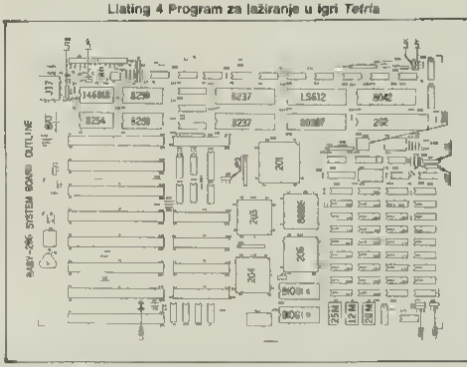
Listing 3 Program za sortiranje teksta *Op-Tech Sortom* u skladu se srpskohrvatskom latinicom

```
var i    tc ]  ]
    buf i| =          irt !=
b ' |b =  $2=
l =|sl =' 2 |=
b ' |sluz-3| =
t ' |sluz-4| =
buf|sluz-6| = 0
if tline skor<0 then
begin
   buf|sluz-7| :=0
   buf|sluz-1| :=0;
   buf|sluz|   :=0
   buf|sluz-5| :=0!
end
else
begin
   buf|sluz-7|:=9;
   mm:=1,
   while |line skor*pow|2,mm|-32769> 0 do
         |line skor*pow|2,mm|-32768<=0  do
         mm :=mm+1
   buf|sluz-5|:=$98-mm;
   skl:=pow(2,mm)*line skor-32768
   buf|sluz-1|:=skl mod 256,
   buf|sluz|:=  |skl div 256),
end,
blmekwrite |det, buf, 1, upisam);
if upisan<>1 then
begin
   writeln ('Greške pri upisu')
   halt;
end'
prmeedure upis_tabele |tablica' tabl;
var i: lntegar;
begin
   for i :=1 to maxtabl do
       upis_elegs |tablica|i|);
end,
function min (a, b' longint|  longint
begin
   if a<b then min :=a else min :=b;
end,
begin
   seelgn (det, datime|,
{$I-|
   reset (det, sizes);
   if ioresult<>0 then
   begin
      writeln ( Otvaranja datoteke    datime    nije uspe=o !
      halt,
   end,
{$I+}
   citaj_tabelu |tsblies);
   clase |det|,
   for i:=maxtabl-1 downto 1 do
       tablica|i+1|:=tablica|i|
   tsblies|1| ime:=moje_ime+
   tablics|1| skor:=mis ((128*tsblice|2) skor) div 100
   rewrite |det_ sluz),
   upis_tabele (tablics);
   closs (det),
```

Listing 4 Program za lažiranje u igri *Tetris*

smo već kod paketa *PC Tools Deluxed* nedavno smo kopirali kompletan sadržaj hard diska na diskete kako bismo ga prepisali na novi disk *PC Backup* ja solidno obavio posao, ali uz jednu napojnatnosl — izgubljeni su datumi kreiranja svih direktonjuma Neko će reći da su ovi datumi sasvim nebitni ali poneked nam omogućavaju da se setimo kada je neki posao započet kada je neki dodatak kupljen i tome slično Jedini način da sačuvamo ove datuma bio ja da kucamo DIR > LPT2 I da docnije konstimo *Norton Utilities* i ručno postavimo svaku od datuma (ljubitelj potpunih rešenja moraо bi da postavlja i datume kreiranja fiktivnih datoteka i u svakom katalogu ali.. dotle nismo išli) Znate li za nako bolje rešenje?

82 [KOMS.PCTDOLS, PC]– Mali dodatak — pošto je *PC Backup* specijalno formatirao vaše diskete od 1 2 megabajta moraćete de prodeta kroz uobičajenu proceduru formatiranja kako biste diskata ponovo konstili Ukoliko vas pozdravi poruka *Track 0 bad — disk unusable* pokušajte FORMAT A:/4 I onda ponovo FORMAT A



83 [KOMS DBASE, PC] Pre nago što započnete instalaciju programskog paket *dBASE IV* svakako napravite kopiju prve diskete i instalirajte program sa nje — pokazuje se da je svakom konsniku *dBASE*-a dozvoljeno pel instalacija programa i da posle toga program odbija da se razmnožava Kopije treba praviti sa DISKOCOPY a ne XCOPY jer su u imena diskete veoma bitna za rad programa

84 [OS MSDOS, PC]– Imena diskete i diskova Otkucajte CHKDSK i videćete da se na vašem tek formatiranom hard disku nalaze *tri* skrivene datoteka Prve dve su čuvene datoteke IO SYS i MSDOS SYS a treću nećete lako pronaći redi se u stvari, a imenu diska koji je skrivena datoteka nulte dužina

85 [IGRE TETRIS.73, PC] Pošto se listing editora tabela skorova za *Tetris* tehničkom greškom nije pojavio u prošlim „Računarima" trajanje je vreme da lapunimo dva meseca stalo obećanja i da damo jedno novo u sledećim „Računarima" čeka vas program koji pruža slične usluge sjećanje novog (britanskog) *Tetrisa*.

Priloge za ovu rubriku (na biame se žalili kada bi ih bilo malo više) šaljite na adresu „Računari" (za „Bajtove lične prirode"), Bulevar vojvode Mišića 17, Beograd

Metodika nastave računarstva (5)

Program za faktorijel

Ovog puta prikazujemo razvoj rešanja još jednog zadatka korišćenjem struktograma. Posredi je rešenje oktobarskog konkursnog zadatka, koje je poslao Amir Šahić, učenik trreceg razrada tuzianska gimnazije.

U prošlom nastavku „Metodike nastave računarstva" ilustrovali smo razvoj bejzik programe metodom „od vrha nadole" uz korišćenje struktograma na primeru zadatka za raspoznavanje prostih brojeva. Neurednom korišćenju naredbi bejzika za kreiranje programa pretpostavili smo metod čiji je cilj postizanje korektnosti, jasnoće i jednostavnosti. Pri razradi programa pomoću struktograma, ovaj cilj se postiže automatski. Primena struktograma pri projektovanju bejzik programa najkorisnija je upravo zato što primorava na upotrebu korektnih struktura.

Zadatak glasi: Sastaviti program za tačno izračunavanje faktorijela prirodnog broja n manjeg od 200.

Amir Šahić iz Tuzle rešenje razvija na sledeći način. U opštem slučaju faktorijel prirodnog broja n može se uz pomoć računara, računati u brojnom sistemu baze 10^k, gde je za k najbolje uzeti broj jednak razlici maksimalnog broja značajnih cifara s kojima računar radi i broja cifara maksimalnog n. Sljedeći algoritam odgovara u slučaju kada je k veće ili jednako broju cifara maksimalnog n, tj. kada je n „jednocifren" u sistemu baze 10^k.

Neka je a prirodan broj veći od broja cifara n! zapisanog u sistemu baze 10^k. Definišimo broj b na sledeći način:

$$b=\sum_{j=1}^{a} c(j)*(10 \uparrow k) \uparrow (j-1)$$

Odatle se vidi da će u stvari c(1) biti poslednje cifra broja b u sistemu baze 10^k, c(2) pretposlednja itd.

Na osnovu ove razrade Amir je napisao program u bejziku računara „spektrum" koji korektno radi.

Pri projektovanju rešenja korišćenjem struktograma preporučujemo da radite na sledeći način:

a) Za prikaz prvog nivoa nacrtajte veliki pravougaonik preko cele stranice. Počnite da ga ispunjavate koracima neophodnim za rešavanje zadatka. Prikaz koraka će po pravilu biti pravougaonici sa opisom dejstva u opštem obliku, mada se ponekad može upotrebiti i simbol ciklusa.

b) Za prikaz drugog nivoa nacrtajte zasebno svaki od pravougaonika iz prvog nivoa i ispunite ih dejstvima u obliku simbola unutar pravougaonika.

c) Za predočavanje trećeg i narednih nivoa nastavite sa razradom svakog od pravougaonika, sve dok detalji ne budu precizirani do kraja. Kako se razrađuju detalji, simboli uloženih interacija i opisi rešenja postaju sve manji i manji. No, ne zaboravite da svaki pravougaoni simbol možemo izdvojiti iz dijagrama i razvijati kao zasebni modul, to jest kao potprogram ili funkciju.

d) Proučavanje razrade u celini je nezavisno od toga da li će ona stati u pravougaonik na jednoj stranici, ili će biti razdeljena na više pravougaonika i dovodi do završene sheme koja se direktno može zapisati u bejziku. Zamenite sve pravougaone blokove odgovarajućim potprogramima ili funkcijama koristeći kriterijume kao u etapi d) prethodna specifikacija razrade.

A: Izračunavanja n!

```
B DEFINIŠI CIFRE BROJA B I BROJ TIH CIFARA
C UČITAJ PRIRODAN BROJ n MANJI OD MAXn+1
for tekući_broj =2 to n do
    D B =B*tekući_broj
end for
E ISPIŠI BROJ B U DEKADNOM SISTEMU
```

Slika 1

B: Definisanje cifara broja B i broja tih cifara

```
for broj_cifre =2 to A do
    C (broj_cifre) =∅
end for
broj_cifare =1
C (1) =1
```

Slika 2

C: Učitavanje prirodnog broja n manjeg od MAXn+1

```
write Unesi prirodan broj n manji od i MAXn+1
    read n
repeat until (n=INT n) and (n>0) and (n<=MAXn)
```

Slika 3

D:B:=B*takući_broj

```
y =∅
for broj_cifre =1 to broj_cifare do
    p =c (broj_cifre)*tekući_broj+y
    x =INT (p/10^k)
    c (broj_cifre) =p-x*10^k
    y =x
end for
C (broj_cifara)>0?
T                                F
broj_cifara =
broj_cifara+1                    ↓
```

Slika 4

E: Ispisivanja broja B u dekadnom sistemu

```
write n ! c (broj_cifara - 1)
for broj_cifre =broj_cifara - 2 to 1 step - 1 do
    for b∅ =1 to K-LEN (STR$(c(b∅))) do
        write ∅
    end for
    write c (broj_cifre)
end for
```

Slika 5

Reagovanja

Bolje polupismen nego nepismen

U vezi sa člankom „Obrazovni Obrovac" želeo bih pohvaliti primer profesora ETŠ „Nikola Tesla" iz Beograda Modrage Sokića koji nvodeće računara n nastavn vidi se dosta više optimizma od na primer profesora Milana Čabarkape — koji smatra da je to kao što naslov pomenutog članka kaže Obrazovni Obrovac" dakle promašena investicija!

Uloženi novac se ne može opravdati rezultatima učenika koji su nastavn informatike slušali jednu godinu ali sa s pravom više može očekivati od generacija koje dolaze generacija koje su sada u osnovnoj školi i koja će imati prilike da svoja znanje proširi n srednjoj školi Na kraju krajeve bolje je biti polupismen nego nepismen! Važno je da je počelo jer to je jedan od uslova da bi se uspešno završilo jer to je iz škole izašli informatički pismene generacije

Da bi sve ovo u šta smo sa upustili bilo što efikasnija (sa što manje ulaganja postići zadovoljavajuće rezultate) potrebno je posebno obratiti pažnju na kvalitet nastave ovog predmeta da ga učenici ne bi omrzli još na samom početku kako je to rekao profesor Čabarkapa Poznato je kako je tekao proces stručnog osposobljavanja kadrova koji će držati nastavn informatika a ako tome dodamo da nekim profesor ma njihovo zvanje na dozvoljava da kažu učeniku „Pazi to nisam znao a li to znaš! rezultate nije teško pogoditi Dalje potrebno je što manje se zadržavati na jezgri informatike a više na samom programiranju kao kreativnom radu koji će kod učenika razviti jedan novi način mišljenja.

Zbog svega ovoga podržavam primedbe profesora Sokica a dodao bih i profesora **Race Trifkovića** i nastavnika **Momira Vukovića**, koji ovde u Arilju drže nastavu informatike u srednjoj odnosno n osnovnoj školi

I najzad informatika bi trebalo da dobije status nezavisnog predmeta a „ne da se sviće kroz nastavu OTP a" (prof Čabarkapa)!

Boban Jovanović
učenik IV/1 srednje škole u Arilju

Takmičarski kutak

Ocene za decembar

Do zaključenja ovog broja prispelo je 55 rešenja decembarskih konkursnih zadataka u stanju i 4 n mlađoj konkurenciji Kako su ocenjena vaša dosadašnja rešenja i ko zasad vodi u generalnom plasmanu možete videti iz priloženih tabela Pri tom smo ko rekno rešenja koja su zakasnila ocenjivali sa 2 ili 3 poena Međutim prepostavljamo da će konačna rang lista kao i u prošlogodišnjem takmičenju pretrpeli značajne izmene posle pregleda rešenja dopunskih zadataka Sveki od pal dopunskih zadataka na mi može da zameni jedan od ne

ih i lako ocenjen i zadataka prethodnih kola

U ovom kolu trazili smo da sastavite program koji iz zadatog teksta izdvaja najdužu reč Više vas imalo je primedbe na formulaciju zadatke Tako Mai nov Darko kaže U zadatku ste napisali da se sastav algoritam i program takođe piše Rešenje svakog zadatka trebe da ima algoritam e s druge strane slog Možete izostaviti algoritam ako je program samodokumentovan Da li crtanje algoritma i izbor programskog jezika (vezano za brzinu izvršavenja) ulicu na ocenu?

Darkove primedbe smo uvažili što možete videti iz formulacije zadatka u ovom broju Rešenje bez algoritma ne dobija manji broj poena ali je bez korektne dokumentacije teško za pregled ima šansu da ne bude shvaceno (naročito ako je u bejziku) Izbor programskog jezika takođe nije presudan za ocenu ali ako bi to bio jezik u kome je rešenje najefikasnija razume se da cele dobili maksimalan broj poena

Mnogima od vas je smetalo što u postavci zadatka nije definisano šta se podrazumeva pod pojmom reč, odnosno šta se računa kao graničnik između dve reči Verovatno ste u nekom rednom kolu zapazili precizniju formulaciju ali u ovom kolu neodredenost nije bila slučajna Zadatak smo postavili upravo zato da razmislite šta bi mogla biti reč pri računarskoj obradi teksta ali i kako obezbediti unošenje teksta dužeg od jednog reda n kome se mogu pojaviti i zarezi Pretpostavili smo da ćete po literaturi uz informacije o radu sa znakovnim podacima potražili i rešenja ova dva problema Na žalost većina ovaj drugi problem nije ni zapazila

U drugom zadatku trebalo je uvrstiti indekse članova neuredenog niza koji se najmanje razlikuju od njegove antimetičke sledine Pri tom nigde nije rečeno de je broj članova niza nne pred poznat Ovaj poslednji problem većine nije ni razmatrala a mnogi su koristili niz bez prethodne rezervacije memorijskog prostora što nikako nije

U ovom kolu najviše rešenja je pedantno i lepo ispisane a specijalno pohvaljujemo formu rešenja koje su nam poslali Đurković Nenad iz Kule Nimić Miroslav iz Skopja i Prlenjak Maljaž iz Celja

Milan Čabarkapa Jasmirka Mihajlinec i Nevenka Spalević koji su pregledali i ocenjivali vaša rešenja konkursnih zadataka ze mesec decembar utvrdili su da nagrada n mladoj konkurenciji koju dodeljuje „Arhimedes" ovom prilikom treba da pripadne Ivanu Stanisavljeviću učeniku osmog razreda iz Šida. U starijoj konkurenciji nagrada Društva matematičara ovog meseca pripada Ivanu Stamenkoviću, učeniku drugog razreda iz Beograda.

Od sledeceg broja
nova velika akcija
širenja računarske pismenosti

DOPISNA ŠKOLA RAČUNARSTVA

Organizaton
ČASOPIS RAČUNARI
EI-NIŠ RO "RAČUNARI"
MATEMATIČKA GIMNAZIJA "VELJKO VLAHOVIĆ"
GRADSKI ZAVOD ZA UNAPREĐENJE
VASPITANJA I OBRAZOVANJA, BEOGRAD

Akcija se odvija u dva ciklusa

I: mart—jun 1989.
— Računari i njihova primana
— Kako radi računar
— Rešavanje problema na računaru
— Programski jezik bejzik (1)

II· septembar—decembar 1989.
— Programski jezik bejzik (2)
— Obrada teksta
— Rad sa slikom
— Rad sa datotekama

- U svakom broju "Računara" na četiri strane tekstovi, kuponi i pitanja
- Na kraju svakog ciklusa dodala diploma
- Predviđena i nagrade za najuspešnije

Konkursni zadaci za februar '89.

Kako ovaj put nismo zadali grafičke zadatke a grafičke naredbe se bitno razlikuju od računala do računala očekujemo od vas da probleme rešite u našem pseudojeziku za koji važe sledeća pravila

1 Dozvoljene su sve negrafičke naredbe vašeg programskog jezika.
2 Od grafičkih naredbi imate na raspolaganju sledeće četiri
CRTAJTAČKU X Y
BRIŠITAČKU X Y
BRIŠIEKRAN
CRTAJOUŽ X1 Y2 DO X2 Y2
3 Koordinatni početak nalazi se u donjem levom uglu ekrana a koordinate gornje desne tačke su (XM YM)

Konkurencija osnovnih škola

1 Sastaviti program za crtanje kvadrata zadate dužine stranica i zadatog ugla njegove stranice prema x-osi
2 Sastaviti program za crtanje kruga zadatog centra i poluprečnika

Konkurencija srednjih škola

1 Zadatak kao drugi zadatak u konkurenciji osnovnih škola
2 Sastaviti program koji crta familiju kvadrata sa zajedničkim donjim levim temenom čije stranice
a) zaklapaju isti ugao sa koordinatnim osama ali ne razlikuju po dužini
b) imaju istu dužinu ali zaklapaju različite uglove sa koordinatnim sistemom

Do unski konkursni zadaci

(zajednicki za obe konkurencije)

1 Sastaviti program koji za dati ceo broj a i prirodan broj k računa i štampa a:k Pri tome je zabranjeno koristiti operaciju stepenovanja i treba imati u vidu da K može biti tako velika da nastupa prekoračenje ako se vrši K množenja
2 Sastaviti program koji na osnovu zadatog prirodnog broja n dodeljuje elementima kvadratne matrice n*n vrednosti od 1 do n^2 po spirali prikazanoj na slici 1
3 Sastaviti program koji na osnovu podataka o datumu (dan mesec i godina — sve brojni podaci) štampa redni broj tog dana u tekućoj godini (Napomena prestupne godine su one čiji je broj deljiv sa 400 ili je deljiv sa 4 a nije sa 100.)
4 Sastaviti program koji iz zadatog skupa od n reči bira i štampa onu/one sa najvećim brojem različitih slova
5 Sastaviti program koji korišćenjem grafičkih naredbi dozvoljenih za tebruarske konkursne zadatke crta elipsu zadatih dužina poluosa i zadatog ugla velike poluose u odnosu na x-osu

Prvih sto

1	Andrić Davor (1) — Živinice	0	0	0	0	3	3
2	Arsić Nebojša (1) — Paračin	0	0	4	3	0	0
3	Belić Vlatko (1) — Split	2	3	3	5	4	4
4	Begović Edin (2) — Bijelo Polje	2	2	3	3	0	0
5	Bernadić Alen (4) — Mostar	3	1	0	0	0	0
6	Beroš Ivo (3) — Jelsa	0	0	2	2	5	4
7	Bulatović Nikola (1) — Beograd	3	4	0	0	0	0
8	Bulatović Željka (2) — Beograd	3	4	4	3	3	3
9	Crnobija Neven (2) — Zadar	3	1	3	3	0	0
10	Cvetković Siniše (1) — Split	4	4	4	3	3	3
11	Čolović Aleksandar (2) — Kragujevac	3	3	0	0	0	0
12	Dabic Vladimir (4) —Beograd	2	2	2	2	4	4
13	Dingarac Dušan (1) — Beograd	4	0	4	3	2	4
14	Dobrić Dejan (3) — Negotin	0	4	0	0	0	0
15	Dojin Darko (2) — Pančevo	4	4	4	4	3	3
16	Dragičević Miloš (2) — Čačak	0	0	4	5	5	4
17	Đurković Nenad (2) — Titov Vrbas	0	0	4	4	4	4
18	Grujic Dejan (1) — Pančevo	4	4	5	4	4	4
19	Husakovic Emir (4) — Zenica	3	2	3	3	3	4
20	Ikbalnovic Igor (2) — Beograd	3	4	5	5	5	5
21	Ivkov č Vatroslav (4) — Zadar	3	4	4	5	0	0
22	Jakovljević Ivan (4) — Kruševac	0	0	4	4	0	0
23	Jančević Bojan (2) — Beograd	2	2	3	4	0	0
24	Jojić Nebojša (3) — Beograd	4	4	5	5	4	5
25	Jordaki Sašo (3) — Sarajevo	3	1	0	0	0	0
26	Jovin Darko (2) — Vukovar	3	3	3	4	3	4
27	Keserović Sonja (4) — Banja Luka	0	0	4	4	4	4
28	Kojić Aleksandar (2) — Kragujevac	3	3	4	4	0	0
29	Konjavbo Goran (2) — Zagreb	3	3	0	0	0	0
30	Kostoski Ivan (2) — Prilep	3	4	4	4	4	4
31	Kovačević Branko (3) — Titov Vrbas	4	4	4	4	4	4
32	Kozomora Aleksandar (2) — B Palanka	3	3	3	3	2	3
33	Krsgić Nebojše (4) — Tesilć	3	4	5	4	0	0
34	Krešnjek Dubravko (3) — Kutina	4	5	4	4	0	0
35	Krmer Aleksandar (2) — Rijeka	4	0	0	0	0	0
36	Krstićevic Gordan (2) — Metković	3	4	0	0	0	0
37	Kundačina Miro (2) — Bileća	3	1	3	3	0	0
38	Lacko Hrvoje (2) — Zagreb	3	3	0	0	0	0
39	Lazarević Duško (4) — Zenica	4	4	4	4	4	4
40	Lukačević Siniša (2) — Vukovar	3	3	3	4	3	4
41	Malenović Nikola (2) — Beograd	3	3	3	4	4	3
42	Menčlć Nebojše (3) — Niš	3	3	4	4	4	3
43	Menić Dragan (4) — Pirot	3	4	0	0	0	0
44	Merinov Darko (2) — Vršac	5	4	4	5	5	3
45	Matković Zoran (2) — Velika Kladuše	0	0	0	0	3	4
46	Mazić Boris (3) — Zader	3	4	4	5	5	4
47	Mešlrović Devorin (2) — Zagreb	2	4	4	4	4	4
48	Milinković Vlastimir (3) — Beograd	5	4	5	5	4	4
49	Milivojević Čedomir (4) — Sombor	3	4	3	4	0	0
50	Miloradović Bojana (4) — Beograd	4	4	5	5	0	0
51	Milošavić Mališe (3) — S Palanka	2	1	0	0	0	0
52	Milošević Pevle (3) — Čečak	0	0	4	4	3	4
53	Milošević Saše (4) — Velika Plana	0	0	0	0	4	4
54	Milović Damjl (2) — Titov Vrbas	0	0	0	0	2	2
55	Mitevski Dejan (3) — Skopje	3	3	3	3	0	0
56	Mišković Predrag (3) — Bor	2	4	4	3	0	0
57	Momčilović Aleksandar (4) — Beograd	4	5	5	5	0	0
58	Nikolić Danijel (2) — Zagreb	3	4	0	0	0	0
59	Nikolić Ivica (1) — Kragujevac	4	4	4	4	4	4
60	Ninić Miroslav (4) — Skopje	3	1	4	4	4	3
61	Obradović Davor (1) — Split	4	3	4	4	3	3
62	Obradov č Dragoljub (3) Beograd	4	4	4	4	5	3
63	Obrenović Dragan (1) — Čačak	0	0	0	0	3	4
64	Paljetak Nikola (3) — Zadar	3	4	4	4	0	0
65	Panov Zoran (4) — Štip	0	0	4	4	0	0

Evidencioni listić

Prezime i ime _____

Kategorije (O/S), razred i odeljenje _____

Škola i mesto _____

Kućna adresa i telefon _____

Broj poena (ispunjava komisija) _____

Rešenja zadataka sa imenom rešavača slati na zasebnim papirima Uz rešenja obavezno priložiti evidencioni listić (ili njegovu foto-kopiju) koji nam je neophodan zbog ukupne evidencije o takmičarima i školama iz kojih se javljaju

Rešenja svakog zadatka treba da ima algoritam, listing i kratko objašnjenje programa Program može da bude napisan u bilo kom višem programskom jeziku za bilo koji personalni računar ali uz listing obavezno treba navesti jezik i verziju

Kriterijumi ocenjivanja rešenja

Rešenja svakog konkursnog zadatka može doneti učeniku od 1 do 5 bodova. Ispravna rešenja, u zavisnosti od toga koliko su dobra, mogu biti ocenjena sa tri četiri ili pet bodova. Pod dobrim rešenjem podrazumeva se da je tačno pregledno i korektno obrazloženo da odgovarajući program radi što je moguće brže i zauzima što je manje moguća memorijskog prostora Rešenje je bolje ako je dato tako da se može vršiti uopštavanja Elegancija rešenja misli mo pod tim na njegovu jednostavnost takođe se uzima u obzir prilikom ocenjivanja. Ako se iz iste škole dobije više slovenih rešenja svi koji su ga poslali dobijaju po dva boda jer nismo u mogućnosti da utvrdimo ko je u stvari autor takvog rešenja.

Rešenja treba da stignu u redakciju do 20 tekućeg meseca.

56	Pavlović Dejan (3) — Beograd	4	4	4	4	5	4
57	Pavlović Rade (1) — Krupac	3	1	0	0	0	0
58	Pejović Rade (3) — Beograd	3	2	0	0	0	0
69	Pešić Miroslav (2) — Beograd	3	4	4	3	0	0
70	Plavec Sebastian (4) — Ptuj	0	0	5	5	0	0
71	Prtenjak Maljaž (3) — Celje	0	0	0	0	3	4
72	Prvulović Miloš (2) — Beograd	3	5	3	5	5	4
73	Redović Mirko (2) — Loznica	3	1	0	0	3	4
74	Rakić Igor (3) — Sremska Mitrovica	3	4	4	4	4	3
75	Rančić Vladimir (1) — Pirot	2	3	3	3	0	0
76	Ristić Miroslav (4) — Pirot	4	4	0	0	0	0
77	Spasojević Miloš (1) — Zemun	4	4	4	4	3	4
78	Stajković Milan (4) — Negotin	0	0	2	2	0	0
79	Stamenković Ivan (2) — Beograd	4	4	3	3	5	5
80	Stefanović Željko (4) — Beograd	3	3	0	0	0	0
81	Stojanoski Kire (2) — Prilep	3	4	4	4	3	4
82	Siranjak Armin (4) — Mostar	2	4	3	3	0	0
83	Šaškor Ivan (2) — Split	2	3	0	0	5	5
84	Šćepanović Bojan (3) — Beograd	3	3	4	4	3	4
85	Šehić Amir (3) — Tuzla	4	4	5	4	4	4
86	Škegnić Amir (4) — Modriča	4	2	0	0	0	0
87	Škrlić Mario (4) — Karlovac	5	4	3	3	4	4
88	Štrbački Nenad (2) — S. Mitrovica	0	0	0	0	4	4
89	Šušnjar Aleksander (2) — Beograd	4	4	5	5	5	4
90	Todorović Igor (2) Indija	0	0	3	4	3	4
91	Tomić Ranko (4) — Gornji Milanovac	2	2	4	4	4	4
92	Tošikov Ivan (2) — Beograd	0	4	0	0	0	0
93	Trajkoski Slaven (4) — Prilep	0	0	4	4	3	4
94	Trifunović Aleksandar (3) — Beograd	2	3	0	0	0	0
95	Tutić Boris (1) — Zagreb	2	1	0	0	0	0
96	Vladić Martin (3) — Zadar	3	4	3	5	4	4
97	Vojvodić Siniša (3) — Vukovar	3	3	4	4	0	0
98	Zdrilić Ivica (2) — Zadar	3	1	4	4	0	0
99	Zeman Saša (2) — Velika Plana	3	1	4	3	3	4
100	Zirdum Zoran (4) — Sarajevo	4	5	0	0	0	0
101	Zirojević Vladen (2) — Trebinje	0	0	0	0	4	4

Najbolji u decembru

1	Ikodinović Igor (2) — Beograd	10
2	Stamenković Ivan (2) — Beograd	10
3	Berus Ivo (3) — Jelsa	9
4	Dragićević Miloš (2) — Čačak	9
5	Jojić Nebojša (3) — Beograd	9
6	Mazić Boris (3) — Zadar	9
7	Pavlović Dejan (3) — Beograd	9
8	Prvulović Miloš (2) — Beograd	9
9	Spasojević Miloš (1) — Zemun	9
10	Stojanoski Kire (2) — Prilep	9
11	Šaškor Ivan (2) — Split	9
12	Šušnjar Aleksander (2) — Beograd	9

Najbolji posle treceg kola

1	Stamenković Ivan (2) — Beograd	28
2	Ikodinović Igor (2) — Beograd	27
3	Jojić Nebojša (3) — Beograd	27
4	Milinković Vladimir (3) — Beograd	27
5	Prvulović Miloš (2) — Beograd	27
6	Šušnjar Aleksander (2) — Beograd	27
7	Marinov Darko (2) — Vršac	25
8	Grujić Dejan (1) — Pančevo	25
9	Mazić Boris (3) — Zadar	25
10	Pavlović Dejan (3) — Beograd	25
11	Spasojević Miloš (1) — Zemun	25
12	Šehić Amir (3) — Tuzla	25
13	Kovačević Branko (3) Titov Vrbas	24
14	Lazarević Duško (4) — Zenica	24
15	Nikolić Ivica (1) — Kragujevac	24
16	Obradović Dragoljub (3) — Beograd	24
17	Stojanoski Kire (2) — Prilep	24
18	Kosijski Ivan (2) — Prilep	23
19	Škrlić Mario (4) — Karlovac	23
20	Vladić Martin (3) — Zadar	23

U prvoj polovini februara 1989. na svim kioscima novo specijalno izdanje

Računari u vašoj školi 2

Kao što je poznato, naša redakcija je u maju prošle godine pripremila specijalno izdanje pod nazivom RAČUNARI U VAŠOJ ŠKOLI, koje je isko u većem tiražu u potpunosti rasprodato. Nesmanjeno interesovanje koje prema ovom specijalnom izdanju i dalje pokazuju deci studenti, nastavnici i drugi pojedinci te proizvođači kompjuterske opreme i softvera, razne institucije ustanova i privredne organizacije, navelo je redakciju da pripremi novo tematsko izdanje pod nazivom RAČUNARI U VAŠOJ ŠKOLI 2, koje iz štampe izlazi krajem januara 1989. godina.

U pripremi ovog izdanja koristili smo dobra iskustva stečena iz prvog broja i uvažili primedbe i sugestije koje smo dobili sa raznih strana. Drugi broj smo koncipirali tako da ponudi što raznovrsnije sadržaje koji se mogu primeniti i u nastavnim i vannastavnim školskim aktivnostima. Izabrali smo teme koje će biti korisne učenicima i nastavnicima u čitavoj Jugoslaviji, kao i našim čitaocima koji nisu obuhvaćeni obrazovnim programima.

Redovno nastavi informatike i računarstva posvećani su prilozi Azbuka programiranja, Moj prvi algoritam i Strukturiranje bejzika. Azbuke programiranja napisana je na osnovu priprema za realizaciju nastave iz predmeta Programiranje i programski jezici u specijalizovanim odeljanjima Matematičke gimnazije u Beogradu, a u njoj se izlaže osnovne mogućnosti programskog jezika paskala. Mnoštvo urađenih primera prilagođenih predznanjima učenika prvog razreda srednje škole čini ovaj prilog korisnim dopunskim materijalom za sve škole u kojima učenje počinje paskalom.

Moj prvi algoritam namenjen je pre svega učenicima osnovnih škola koji kao izborni predmet uče informatiku i računarstvo a može se koristiti i kao dopunski materijal u prvoj godini srednje škole. Meda je kod nas objavljeno više zbirki zadataka iz programiranja na bejziku ni u jednoj od njih zadaci nisu prilagođeni učenicima osnovnih škola, a u ponakima je i metod kreiranja i izlaganja algoritma nedovoljno dostupan i korektan. Donovni kvalitet ovog priloga su upravo izbor zadataka i prilagođen i korektan metod izlaganja rešenja. Strukturiranje bejzika izlaže nake tehnike razvoja složenih programa. Primeri programa izabrani su tako da ih mogu praliti učenici drugog i starijih razreda srednje škole i da se mogu primeniti u školskoj administraciji. Takvi ima dva vesma korisna priloga: prvi je „Standardni i tehnička pomagala u razvoju programa", koji će poslužiti i onima koji programiraju u drugim programskim jezicima a drugi je spisak više od stotinu tema za završne radova sa posebnim osvrtom na programe koji bi samostalno ili kao deo veća celina mogli da se koriste u školama. Ovi projekti mogu biti zanimljivi i kao teme za seminarske radove, tokom zimskog ili letnjeg raspusta, odnosno za završne radove.

Kao što smo dodatnu nastavu iz programiranja, pripremu takmičenja i uspeha, uživanje u kreativnom radu pri rešavanju logičkih i programerskih problema dali su Rešeni zadaci iz svih prošlogodišnjih takmičenja iz programiranja i Odabrana Dejanova pitalice. Meda nije slično kod nas nije do sada objavljeno, uvereni smo da će ovi prilozi biti po meri većine naših čitalaca.

U specijalnom izdanju data su i dve vesma korisna sažetka uputstava se pregledom mogućnosti — za programe **TURBOPASCAL** i **WORD STAR**. Za tekst-procesor su dati i primeri korišćenja u pripremi nastave i školskoj administraciji — za štampanje „glavne knjige" i svedočanstava. Uz to su date i uputstva **Kako koristiti asemblere i monitore** i **Upotrebe nekih programa operativnog sistema „Sme 011"**, kao i pregledi instrukcija simboličkog jezika najpoznatijih mikroprocesora.

RAČUNARI U VAŠOJ ŠKOLI 2 na standardnom formatu našeg časopisa sa ukupno 100 strana (32 puni kolor, 64 u dve boje) u bogatoj grafičkoj opremi, po ceni od **3 000 dinara** — na svim kioscima u zemlji i u svim knjižarama BIGZ-a. Najsigurnija i najjednostavnija je da ih zatražite priloženom narudžbenicom ili pismom odnosno dopisnicom naručite na našu adresu ili telefonom 011/683-748.

Za škole (ustanove) obezbeđen je učešćajni popust od 20% za narudžbu više od 5 primeraka.

NARUDŽBENICA

Računari Bulevar vojvode Mišića 17, 11000 Beograd

Ovim neopozivo naručujemo _____ primeraka specijalnog izdanja RAČUNARI U VAŠOJ ŠKOLI 2 po ceni od 3 000 dinara

Iznos od ukupno _____ dinara uplatiću

— pouzećem, prilikom prijema pošiljke od poštara (za pojedince)

— po prijemu BIGZ-ova uplatnice (za škole — ustanove)

(Ime i prezime, odnosno naziv škole)

(Poštanski broj, mesto, ulica i broj)

Vašu fakturu, odnosno uplatnicu, umanjenu za 20% ako naručujemo više od 5 primeraka, plaćićemo u zakonskom roku (samo za škole—ustanove)

(Mesto i datum) (MP) (Potpis)

Razbarušeni sprajtovi

Uređuje Slobodan Parović

WHERE TIME STOOD STILL

(„spektrum")
I DEO

Ali arce džungla pnnudno se spu stio avion sa četiri putnika. Našavši sebi čudu pilot aviona je ustanovio da se avion srušio u čudnoj dolini duboko u Himalajima. Posla nakoj vreme-

noć. Svaki od likova može da pokupi nakoliko predmeta. Ako hoćete da upotrebite određeni predmet konsultujte opciju USE ITEM. Ako vas napadne tiranosaurus reks upotrebite konopac. Ako se nalazite u ulozi pilota biće vam pametno da spasavate GlorijU. Pazite kako prelazite preko viseće mosta jer vam se može desiti da završite na dnu reke. Takođe čuvajte se oštrih ivica koja kao da vas vuku na dno nekog ponora. Za kraj evo vam nekoliko saveta koji će vam pomoći da rešite igru.

— Nemojte trošiti municiju pokušavajući da ubijete pterodaktila jer je to nemoguće. Tiranosaur reks je druga priča.

— Nemojte napadati pigmeje u prvom selu na koja naiđete. Ako se prema njima budete lepo ponašali, mogu vam dosta pomoći.

— Kada jednaput budete prešli reku, možete ja koristiti za brzi transport ostalih predmeta pod uslovom da budete veoma hitri.

— Kada budete prelazili viseći most najvažnije vam je da se nepre stano krećete jer ako se ostali članovi akipa budu naši oko vas bićete u velikoj nevolji.

Prikaz meseca

Nagrada redakcija za mesec januar pripala je Vladimiru Jenkoviću iz Beograda za prikaz igre „Where time stood still" (I i II deo).

Posle loga u amisiji „Čip i sedam jarića" objavljeni su sledeći tekstovi „Road warriors" (Kristi Fundu iz Skopja), „Tour de Force" (Tomislav Klemenčić iz Zagreba) i „Emilio Butragueno" (Ranko Lazić iz Beograda).

na, naša četvorka je utvrdila da u ovoj dolini vremena stoji već hiljadama godina i da u njoj još žive pterodaktili i druga praistorijska čudovišta. E igra ovde počinje.

Možala kontrolisati četiri lika, a to su:

JARRET Pilot i vođič. Upravo on će vam biti od najveće pomoći jer je najnaežniji i na lađi puno da jeda i spava. Ukoliko želite da završite igru morate paziti da vam Jarret ostane u životu.

GLORIA Ćerka bogatog industrijalca. Neće vam biti od prevelike koristi. Međutim veoma će vam smetati jer će na svakom koraku tražiti hranu a čim vi kranete u neku ozbiljnu akciju ona će zahtevati da se odmori. Tipič nožensko.

CLIVE Ne nije Sinclair nego bogati industrijalac koji je na njegovu nesreću unajmio Jarreta da ga odv aze na neki poslovni sastanak. Kao i svaki drugi milioner veoma je debeo i ugladen. Usporavaće vam sve akci je a ponekad će i lažiti i da se odmori. Čuvajte se dobro njegova navika da svuda ide prvi.

DIRK Glonjin verenik. Ako imalo logički razmišljate shvatićete da njega baba prvoga aliminisali iz igra — ako ni zbog čega drugog onda zbog Glori je koja vam je zapala za oko čim je ulila u avion. Dirk je veome samouveren ali sve što radi je pogrešno.

Na donjem delu ekrana koji je statičan nalazi se nekoliko ikona koje treba objasniti. Na krajnjoj levoj strani nalazi se slika lika koji trenutno vodi te. Zelena linija pored lika pokazuje snagu lika crvena linija da li je lik gla dan ili ne a zadnje linija koliko vam je još municija preostalo. Pored loga veleceta kalendar a kraj njega indika tor koji vam pokazuje da li je dan ili

I to bi bilo sve. Treba pomenuti da je igre do sada nevidena na „spektrumu" i zbog velikog broja lokacija odličnog zvuka, puno likova i zamršenog scenarija napravljena je samo za ma šine sa 128k memorija.

Vladimir Jenković

WHERE TIME STOOD STILL

(„spektrum")
II DEO

Počinjala kraj olupine vašeg aviona negde na Himalajima gde sa vre mena zaustavilo (kao što i naslov kaže). Blizu mesta nasaćete naći ćela torbu. Pokupite ja a takođe i sva predmeta u okolini. Krenite ka mostu. Ako se dasi nazgode to jest ako neko pre preči put Clivu i on padne s mosta (što će se varovatno i dogoditi) spasite ga pomoću konopca. Posla loga krenite prama močvari. Nadite pravi put i idite bez zastajanja — u suprotnom progutaće vas živi pesak. Ako ovo preživite krenite ka urođeničkom selu, u kome vas čeka poglavica veoma prijateljski raspoložen prema vama. On će vam ponuditi nešto za jelo. I normalno zatražiće nešto zauz vrat. Možda se Glonja neće složiti sa tima ali vama ja sada neophodna njena čarapa pa joj je milom ili silom skinite i dajte poglavici. Davanja po glavici nekog drugog predmeta može dovesti do nežaljenih posledica po završetku vaše misije. Poglavica će vam sav srećan pokloniti dimljenu šunku (nije šala). Idite na jug i tamo ćete naići na tragova nekog drugog srušenog aviona čiji se putnici vero vatno nisu dobro provek. Međutim to se nas sade na liće nego vi sa tog meste pokupite municiju i dinamit. Idite na sever pravo iza sela naći ćete na negib. Popnite se gore sve dok na nadete na rupu u zidu. Međutim tu

pećinu čuva praistorijsko čudovište. Nemojte da se trudite da protrčavate pored njega jer će vas se dočepati u svakom slučaju nego upotrebite malo mozak i bacite ispred njega onu šunku koju vam je dao poglavica. Sada je prolaz slobodan. Unutra se nalazi vodopad kroz koji možete proći (samo pažljivo) ali vi ipak nastavite do gore. Na vrhu vas čeka dinosaurus. Posla njega sledi selo nepnjateljski raspoloženih domorodaca koji će vas gađati čime što može dovesti do gubitka dragocenog vam života. Međutim ne mojte da pokušavala da im lepim reči ma objasnite ko sta i odakle ste već upotrebite dinamit. Samo napred i naći ćata na zabornavljeni hram u ko me ćete naći loptu koja rolira. Na ovom mestu dobro pazite jer vam se snaga veoma brzo troši. Bilzu hrama je druga nizbrdica. Spustite se dole ali pazite na kornjače koje su u ovom slučaju smrtonosne. dok na nadete na još jednu uzbrdicu. Idite gore i naći ćete na dva kamena koji stoje je dan uz drugi. Razdvojite ih dinamitom i istog trenutka će se pojaviti ma li dinosaur koga treba izbeći. Naći ćete na pećinu. Udite.

Well done Jarret.
You are on your way home.
You ordeal lasted three days.
Pity about (ime koji su unutri).
You have been 70% successful.

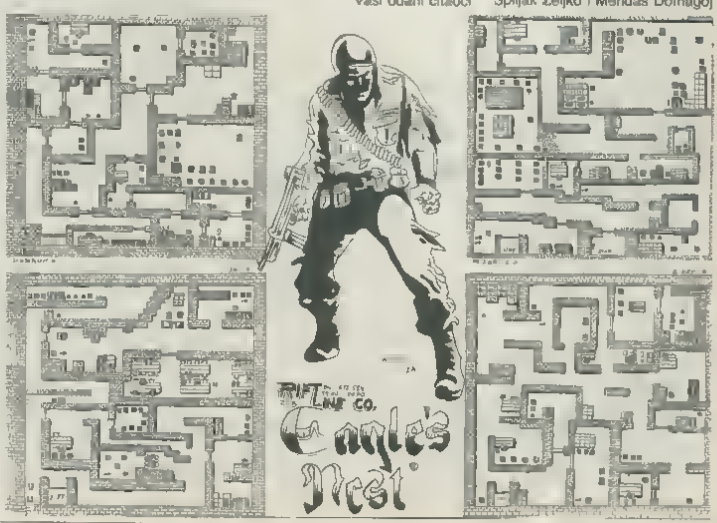
Eto i ovu avanturu smo priveli kraju. Detaljnija uputstva i pomoć su data u nekom ranijem broju ovde su data samo komanda za završetak igre. Što se će mape neće vam biti potrebna ali ako ipak zagusti javite se.

EAGLE'S NEST

Šaljemo vam primjerak mape za „EAGLE'S NEST". Uz mapu vam na šaljemo nikakav tekst iz jednostavnog razloga o igri je već bilo govora u vašem časopisu ili u nekom sličnom.

Sigurni smo da će mapa pomoći vašim čitaocima u igri ovim prekrasnih avantura.

Vaši odani čitaoci Špiljak Željko i Mendaš Domagoj



NETHER-WORLD

Cilj vam je da u 12 nivoa pokupite određeni broj dijamanata. U gornjem levom uglu je potreban broj dijamanata za taj nivo u srednjem delu se odvija igra, e u donjem delu ja kontrolni pano. Sa njegove leve strane je pokazivač broja mrtvačkih glava i razbijača cigli koje nosite sa sobom, u sredini je brojač poena pored njega broj nivoa, zatim vreme i broj života.

Nivo 1: Za 60 sekundi potrebno je sakupiti 27 dijamanata, koji se nalaze razbacani po nivou. Pomerite se u nekom pravcu i naći ćete na neprijatelja koji izbacuje mehuriće. Mehurići koje pogodite mogu se pretvoriti u nekoliko predmeta, mrtvačka glava ubija neprijatelja, ali on nastavlja da izbacuje koaka, razbijač cigli u zidovima, pesnici, i upitnici koji mogu da vam donesu život, povećaju inerciju, deluju neprijateljski ili izopštenoj komande. Pored toga, u nivou možete naći i peščane časovnike koji vam uvećavaju vreme za 30 sekundi. Koncertični krugovi predstavljaju teleportere koji vas premeštaju po nivou ili prebacuju na sledeći ako ste pokupili sve dijamante.

Međunivo 1: Na međunivoima cilj vam je da za 60 sekundi napravite 4 dijamante time što ćete pomoću buradi koju gurate skretati metak koji juri po ekranu i naterati ga da udari u masu u sredini. Postupak za ovaj međunivo je sledeći. Prve bure gurnite ispod teleporta, uz ivicu ekrana, da biste metak naterali da ulети u skupinu cigala u obliku latiničnog slova „G". Drugo bure postavite uz donju unutrašnju ivicu te skupine dve cigle udesno od ugla, a zatim prvo postavite uz unutrašnju levu ivicu, četiri cigle od donjeg ugla i metak će udariti u masu. Zatim pokupite tako napravljene dijamante i pravac teleport.

Nivo 2: Kvota je 19 dijamanata za 100 sekundi. Ovde treba teleportirovanjem i rušenjem zidova da stignete do soba gde su dijamanti.

Međunivo 2: Metak morate naterati da kruži oko ivice. Time što ćete buradima spojiti desni zid iz sredine ekrana sa donjom ivicom. Zatim uzmite donje bure i postavite ga između mase i ivice i dijamanti su vaši.

Nivo 3: Treba sakupiti 30 dijamanata za 180 sekundi. Ovde se deste dijamanate nalazi slobodno ali većinu morate napraviti ili pomoću mehkova i mase ili uz culjci buriće u vrata u obliku ćiriličnog slova „P".

Međunivo 3: Prve bure postavite na donju ivicu, nešto ulevo od donjeg desnog ugla, a drugo na desnu ivicu nešto ispod ugla koji ona pravi sa zidom. Zatim prve bure dogurajte ispod otvora koje čine dve horizontalne zide pravo ne putanju metku, koji će otići nagore. Dogurajte bure na desni zid ulevo od ugla koji čini sa ivicom, zatim drugo bure postavite ispod gornjeg desnog ugla ekrana. I metak će naleteti na masu.

Nivo 4: Za 120 sekundi treba da pokupite 30 dijamanata, koje ćete dobiti transformacijom buradi.

Međunivo 4: Ovde je potrebno za 20 sekundi samo stići do teleporta. Put vodi desno, a prolazi između zidova ei sledeći dole, gore, sredina, dole, gore, dole levo, dole, dole i gore.

Nivo 5: Kvota je 16 dijamanata za 120 sekundi. Četiri napravite od mase transformišite procesiku buradi i ostatak potražite po nivou.

Međunivo 5: Prve bure stavite uz ivicu ekrana, nešto ispod prolaze između dva zida, drugo ne putanju zmaj između desno i treće između mase i nekog zida.

Nivo 6: Traže pokupiti 35 dijamanata za 180 s. Postupak je isti kao na prethodnom nivou.

Međunivo 6: Ovde treba samo da nasložete burad između ivice i mase i sa ostalo će se pobrinuti metak.

Nivo 7: Kvota je 38 dijamanata za 160 sekundi. Pokupite dijamanta razbacane po nivou a ostala napravite pomoću mase.

Međunivo 7: Prve bure postavite na zid ispod mase tačno ne putanji cigle sleva, drugo između nje na prvu cigle desno od mase treću uz ivicu ekrana odmah između teleporta i četvrtu na levu ivicu ekrana, naspram gornje ivice prepa.

Usijani džojstik

Pripremio sam opis i mapu za igru Barbarian 2 ali ne znam kako da vam pošaljem

Z. Erveničić iz Vukovara

Zasad poštom. Ima izvesnih nada da u redakciji „Računara" i redakciji emisije „Čip i sedam jarića" uskoro proradi i modem u prvi mah samo za PC XT!

* * *

Stiže pomoć za igru „The Detective"

„Uđite u biblioteku i potražite knjigu 101 detektivska priča (101 Detective Stories). Potom je otvorite i uzmite telefonski testament."

Ovo je poruka Ranka Belanovića iz Beograda Ljubomiru Brkiću iz Kikinde

* * *

U mnogim pismima pominjete onaj zlehudi urednički kolt u kome povremeno završe neki tekstovi. Te sudbine je ovoga puta zadesila prikaze igara „PHM PEGASUS" i „STEEL THUNDER" iz jednostavnog razloga što ne podržavamo igre koje tamane bilo koji narod na svetu. Relobome autore ostavićemo u diskreciji a evima redom neka ovo posluži kao nauk. Pored toga s prikazime su zaksanili Blanko Tomić iz Beograda i Mirza Čeligija iz Sarajeva (Target Renegade za ZX Spectrum — objavljen je već prikaz za C—64 i mišljenja smo da je za tekvu vrstu snagatorsko labatorskih igara to sasvim dovoljno). Zvonimir Perijan iz Zagreba (Samurai Warrior) i Goran Gligorić iz Bečeja (Cerius).

Ne oklevajte sa slanjem svojih prikaza, kao što to čini Saša Kusanić iz Slavonskog Broda. Neko će biti brži!

* * *

Mnogi od vas se interesuju zašto igra „Vertigo" kasni PGP RTB ima velikih tehničkih problema vezanih za snimanje verzije za C—64. Cilj je da ona bude kvalitetna i da se tako izbegne maltretiranje sa štelovanjem glave kasetofona.

PGP vas moli da se strpite.

* * *

Šaljemo vam dve mape — jednu za igru „Pirates", a drugu za Eagle's nest. Obe su precizno nacrtane pa bi bilo poželjno da ih objavite"

Željko Špiljak i Domagoj Mendaš Zagreb

Što se tiče igre „Pirates", nismo sigurni da je mapa najpreciznija — grad Grand Granada se ne nalazi u Boliviji već u Nikaragvi na obali Istočnog jezera. Što je lako proveriti.

Za drugu mapu — sveka čast!

Zato je objavljujemo

* * *

Ko radi taj i greši. Prvo redakcija. U prošlom broju izostao je potpis ispod prikaza igre „Cerius" molimo autora da se javi redakciji. Zatim saradnici molimo Knsk Fundus, čiji prikaz objavljujemo u ovom broju da nam pošalje punu adresu.

* * *

Evo i savsta za igru „Soccer boss" za C—64, koji nam je poslao Ljubomir Slankov iz Tomaševca.

„Kad igru startujete nemojte učitavati poziciju već izabenite tim koji hoćete. Zatim pritisnite taster C potom taster 5 i tako sta ušli Bank manager. Sada ispisuje brojeve dok se čitav ekran ne popuni. Onda pritisnite Return" pa otkucajte SYS 1. Sada možete menjati bez opasnosti da program zablokira."

* * *

Miodrag Balaban iz Kikinde poslao nam je prikaze igara „Papai boy" i „Indijana Jons" za rubriku „Nekad bilo". Čini nam se da igre nisu ni dovoljno stare i dovoljno atraktivne da bi zaslužile prostor. Nadamo se da ovo Miodrage neće obeshrabriti i da će nam se ponovo javiti.

* * *

Poznato vam je da rubriku „Razbarušeni spratovi" realizujemo u saradnji sa redakcijom emisije „Čip i sedam jarića" koje se ne Prvom programu Radio Beograda emituje svake subote počev u 14.02. Takode naš zajednički telefon je 011/339-070.

Naše kolege sa radija moli Zorana Jovanovića, Čazima Derviševića, Srđana Antića, Zvezdana Pavkovića i Srđana Gligorića da se jave na sledeću adresu: Miroslav Ivezić organizator Obrazovnog programa Radio Beograda Radio Beograd, Hilendarska 2, 11000 Beograd.

Posredi je ispitaje zaostalih honorara.

Nivo 8: Pojavićete se u malom prostoru skroz okruženi ciglama. Međutim ove su lažne, tako da kroz njih možete da izađete. Dijamante ćete dobiti sakupljanjem i pravljenjem od mase. Kvota je 32 dijamante za 140 sekundi.

Međunivo 8: I ovde je kao na međunivou 4 cilj samo stići do teleporta za 20 sekundi. Prolazi su sledeći sredina, gore, sredina i gora.

Nivo 9: Imate 60 sekundi za 100 dijamanta koje dobijete sakupljanjem i pomoću mase.

Međunivo 9: Prve bure postavite ispod gornjeg levog ugla ne ivicu naspram horizontalnog zida, drugo ispod prve desne cigle tog zida, treće na prvu levu ciglu donjeg zida i četvrte sa desna strane prve gornje cigle levog vertikalnog zida. Zatim prebacite prvo bure direktne iznad mase i dijamanti su vaši.

Nivo 10: Kvota je 44 dijamanta za 210 sekundi. Morate ih pravti od mase i transformacijom buriće.

Međunivo 10: Ovde imate na raspolaganju samo jedno bure tako de spajanjem ugkove zidove treba da napravite metak de rotira oko jednog po jednog zida, da bista ga dovell do mase.

Nivo 11: Za ovaj nivo potrebno vam je 44 dijamanta, koje treba da sakupite za 120 sekundi.

Međunivo 11: Imate jedne bure koje treba postaviti u unutrašnji zid jednu ciglu od donjeg desnog ugla zatim uz levu ivicu desnog unutrašnjeg zida i onda pored masa.

Nivo 12: Kvota je 56 dijamanata za 102 sekunde. Pravite ih od mase a preostalo pokupite po nivou.

Međunivo 12: Ovd je prelazni međunivo. Prolazi su u sredini, gore dole, gore, sredina gora dole, gore, sredina, dole, gora i sredina.

Ovim je igra završena i nastavljate sva od početka.

Vlada Aleksić

HENRY'S HOUSE

„atari XL/XE"

Evo jedne sjajne igre za vaš „atari". Igra se sastoji od osam dosta teških nivoa. Zli Henry vas je zatvorio u svoju kuću i ostavio vas na milost i nemilost čudima koja se nalaze u njoj. Vaš zadatak je da savladate sve prepreke i spasete se. Imate samo 3 života ali i pogodnost da sledeću partiju igrate od nivoa na kome ste izgubili. Pa, krenimo od prvog nivoa.

ROOM 1 Treba da pokupite sve predmete u sobi te se provučete između cipela i pokupiti ključ i zatim odete do vrata i tako završite prvi nivo.

ROOM 2 Pokupite sve predmete, a kada pokupite čep vratite se u bazan i pokupite ključ. Tada će doći četke za zube i počeće da pere zube. Dodite dole i nekako se provucite ispod četke. Čuvajte se pasta ze zube, četke proteze i stavine (i voda naravno). Nivo završavate kad dodete do vrata.

ROOM 3 Kao i u ostalim nivoima, pokupite sve predmete. Čuvajte se čajnika toaster mikserа letećih lajsi i konzervi.

ROOM 4 Čuvajte se televizora, sata sa kukavicom (pazite se vrlo je lukava) ptice i pada sa velike visine.

ROOM 5: Pazite se medveda, kiovna koji izlazi iz kutije. Avion je vrlo koneten i služite se njime po potrebi.

ROOM 6: Pazite sa časovnika, klavesa papuča tranz stora i pada as velike visine kao i zevese ne prozoru.

ROOM 7: Čuvajte se pečenja kutere i ostalih bića. Da biste pravarili meso postupite ovako kada ja meso na drugoj strani skočite na sto i kada ono dode do vas preskočite ga i odmah idite desno i opet odmah skočite i prešli ste ga. Postupak ponovite kada se budete vraćali po ključ.

ROOM 8: Pazite se duha, pice (sled i vas kao teledingoven projekat), mrtvečkog sanduka i pada se velike visine (koristite merdevine). Kada predete i ovaj nivo igre počnje ispočetka.

Dejan Fehirov, Bečej

GARI LINEKERS SUPERSTAR SOCCER 2

Pošto je propao u prvom delu, evo za Jugoslovena lamoznog Garija (na Kasparova) u njegovom nastavku interesantna novosti predstavljaju mogućnosti promena napadačke i odbrambene taktike promena igrača ako je neki od njih bio isključen ili povređen kao i golman koji hvata lopte i degažira (nije mu cilj odbiti ih MATCH DAY II) Tu su takođe i izdržljivost i spremnost skipe Što se napada tiče imala izbor između

—shoot... jaki i precizni udarci koristite za solo akcije i udarce iz daljina kao i kod slobodnih udaraca, kornere gol-aute i slično

—pass dodavanje vaša ekipa može napraviti briljantna i vaoma lepa akcija Fudbal je kolektivna igra zar ne? Razlika da dodate loptu samo slobodnom sulgraču čuvajte se preseczanja i kontri

—mix .. mešavina prva dva u zavisnosti da položaja sulgrača i gola igrač će odlaziti ili šuttrati Lopte se brzo dodaje Reaguje odmah drugim igračem jednim od sledećih udaraca — Inače oda lopta u (gol-) aut —glavom — nagore + pucanja (samo na nabačene lopte) —bočan — pucanja, —jak — ka golu + pucanje (poželjna taktika shoot) — lob — suprotno golu + pucanje (uz taktiku pass = gool) koristite bliže golu jer će lopta boskočiti i prabaciti gol —dodavanje po zemlji — suprotno sulgraču + pucanja a sada poslastica MAKAZIČE — lavo + gore + pucanje = užvanja Varujte na reč kada date gol makazicama na naku odbijanu (nabačenu) loptu aplaudirače i protivnik ako vse tog iranuika nada u sobi Za ubrzavanja pri silzanju protivničkog napadača držite pucanja + amer ka igraču Služi samo za odbranu kad nemate loptu all se lako igrač zamara pa koristite semo izuzalno Odbrambena taktika su

Defence 1 strogo odbrambeno populamo nazvano bunker Defance 2 kao I Defance 3 srednje žaloano Defance 4 otvorena (na preporučujem) Igra Najviše igram shoi + Del 1 Tako dajam 4—7 golova po utakmici Na nisje greška prosečan rezultati bio bi 3 3 lako ja moguće I 12 10 Poalizu se vrio efektni pogoci kakva retko vidamo na našim tarenima all je I golman čudijiv Kada se načeta semi pred njim namojte se prarano radovati Ponekad je klkaar ponaked nesaviadiv Dobro hvata reiko odbija. Zamerka je da kad bobiju loptu dalja da pasarca više na ide po nju da je uzme Degažiranje sa izvodi lako da jednom prilanala pucanja da podigne ruka I drugi put + pravac u kom želite da baci loptu Inače nema mogućnosti da njima (golmanom) upravljate ta uloga dosaljena je kompijuaru što nimelo na umanjuje dinamičnost igre Kornari i gol-aut! se izvoda se lalog mesta kraj komar zadavice Gol možete postići iz slobodnog udarca (na šelost živog zida nama — sačekajmo G L S S 3) kao i sa centre pa čak i posle gol-aute Pazite na pokazivač ječina udarce u gornjem delu ekrana t) na momanel olpuštanja pucanja Ako u toku regulamog vremena utakmica završi nerašeno igraju se produženi 2×15 Zatim se igra ako je i to nerašeno, ko prvi da go I pored propusta ovaj fudbal nudi efektne potaze I lepe parade kakve drugi do sada nisu pružali Kada se sva sabara G L S S 2 je dobro riznad svega brza simulacija Poredenje sa „legendarnim" MATCH DAY II to potvrđuje

Kristi Fundu, Skopje

Super igra

OVERLANDER

Posla dubokog razmišljanja Englazi su zaključili da su dva najpopularnija elamanta kompjuterskih igare pucanja I brza vožnja pa su se bacili na proizvodnju igre koja bi konsilia bos elamenta

Kao I u većini ovakvih igara cilj „Ovarlandare" je da što drže i bezbolnije stigneia iz tačka A u tačku B U ovom slučaju za to imala veoma dobar razlog para Naima, u svakoj misiji nešto prevozite — naki put je vaš tarel jednostavno važan a naki put strogo zabranjan Što je teret opsenij više para cela dobijati — 50% damah a ostalak po boavljanom poslu Našto novca dobijete ! pucajući na korienike auto puta automobila, motore I kamiona 4 x 4 Razlog što je novac važan (pored razloga koje već znate) je što pomoću njega kupujete razna dodatka za vaše kola Ovo sa odavija pre početka puta tako da u prvi mah nećete moći da kupila mnogo stvari

Na početku igre možala birati između dva miaja od kojih je jedna dosta teža od druga pa vam naravno pruža veći prolit Ovo je dobra ideja jer će vam igra teža dosaditi U kombinaciji sa dogredivanjem oprema i ostalim dborim strenama kao što su grafika I zvuk „Overlander" pruža više užlvanja nego bilo koja druga dve igre ovog tipa

Ivica puta je puna kamenja I drveća koje trebe izbegavati po svaku cenu Porad toga naići ćeta na šest glavnih lipova prepreka pravmuta kola barijare mitrailjeska gnazda I ranije pomenuta vozila Pravmuta kola se obično nelaze na ivici puta I ostavljaju vam samo usak prolaz Barijare su u intervalima postavljene na raznim delovima puta Druga kola će pokušavati da vas izguraju sa puta all vi isto možete raditi njima Ili ih jednostavno gadati ispćetom amaštenim na krov kola Mitrailjeska gnazda imaju prilično očigiednu funkciju i obično se pojavljuju u grupama sa dod strana puta Iako da često morala voziti slalom izmadu metaka Kamioni će se lakoća Irudili da vas gurnu u prepreka- ali se porad loga u svakom kamionu nalazi bombaš koji će vas zaslpati kada vas kamion prelakne Za razliku od ostalih vozila, potrebno ih je pogoditi nekoliko puta pre nego što eksplodiraju Najopasniji naprijatelji su vozači motora, koji će pokušavati da udare u vas pri čemu obe vozila eksplodiraju Ova kamikaza su uz to pamatnija od ostalih naprijatalja jer neprastano krivudaju i prava negia zaokrala

Top je sasvim dovoljan za obračunavanja se nakim bazopasnijim neprijatelima, all ja na višim nivoima veoma glupo voziti bez nekog od dodatnih oružja Tu su zapaljiva bombe koje izbacujete u salvama rakete odmbe koje uništavaju sva ne akranu ališi na točkovima u stilu Džema Bonda I ojačani branici popul onih u Mad Makau Dodaci za kola su turbo za postizanja većih brzina motori sa manjom potrošnjom goriva čeličnа karoserija otpornost na matka bolja kočnice I dodatni životi Nijedan dodatak vam nače suviše olakšati igru all će vam pomoći protiv nekih problema — branicima probijala barijare specijalni motori vam omogućavaju da sporija vozite I na ostanete bez goriva, a otpornosi na metke će vam omogućiti da mimo vozka pred mitrajezima

Najbolji deo akcija je što igrač ima potpunu slobodu u načinu igranja prepreka možete rešavati na razna načina pomoću raznih dodataka Na primer, možete se pri punoj brzini zaletati ispred mitrailjeza ili mu se polako približi i uništiti ga. U svakom slučaju je odlja da što više pucata jer ćete dobiti više para Stvar koja mi se na dopada je što imala života — više volim da se igra završi zato što sam ostao bez goriva nego zato što sam se šest puta slupao Ipak to igru verovatno čini izazovnijom

Iako je interesantna čini se da je igra malo preteška — potrebno je mnogo vežbe da bi završila maker jedna misija a veoma je frustrirujuće ponovo I ponovo stradati na istom delu puta I pored toga „Overlander" je veoma zabavan I rzazovan dodijala ulisak pulovanje I možete naučili najbolje rula Ovo je svakako jedna od najboljih igare u poslednjih godinu dana I pružiće mnogo užlvanja svim potajnim drumskim piratima

Vladimir Pavlović

WOLFMAN

Šaljem vam rješenje avanture „Wolfman" firme „CRL" Kako avanture ima tri dijela tako se i rješenje sastoji od tri dijala Napominjem da se radi o horor-avanturi pisanoj za „komodor 64"

Vrga Dalibor

WOLFMAN 1

WASH HANOS — LOOK MIRROR — WASH FACE — REMOVE DOUSLET — OPEN ORAWER — GET TUNIC — WEAR TUNIC — FIRE DOUBLET — E — N — W — EXAMINE LIO — GET KEY — E — S — S — E — EXAMINE CHAPEL — MOVE BOARD — EXAMINE CHAPEL — OPEN TRAP DOOR — EXAMINE CHAPEL — D — EXAMINE CRYPT — EXAMINE CASE — EXAMINE PANEL — EXAMINE LOCK — INSERT KEY — PUSH KEY — REMOVE KEY — GET BOOK — READ BOOK — REAO BOOK — U — W — N — N — ORINK WATER — WAIT — WAIT — WAIT — WAIT — WAIT — WAIT — CLOSE EYES — N — N — W — B — GET FLASK — E — S — S — S — FILL FLASK — N — E — WATER WEEO — W — E — SMELL BLUE BLOOM — S — S — WAIT — S — S GET FLINT — N — W — EXAMINE POOL — GET BULLRUSH — E — E — MAKE HOLE — SMASH FLINT — FIRE BULLRUSH — W — N — N — E — THROW FLINT TO SKELETON — N — N — W — GET COFFIN — E — B — E — E — WAIT — WAIT — LOOK — LOOK — W — E — LOOK — W — E — W — E — W — W — W — W — BAY — E — E — E — E — PLACE COFFIN VERTICAL — PLACE COFFIN IN WATER — ENTER COFFIN — S — S — S — OFFER BOOK

WOLFMAN 2

N — SAY HELLO — SAY WHO ARE YOU — SAY WHERE ARE YOU GOING — SAY WHERE ARE YOU LIVE — SAY WHAT ARE YOU OOING — SAY ARE YOU COLD — SAY ARE YOU TIREO — SAY ARE YOU HUNGRY — SAY OO YOU NEEO HELP — SAY ARE YOU LOST — SAY ARE YOU SICK — SAY FOLLOW ME — N — INSPECT AROUND — EXAMINE WINOOW — CLOSE CURTAIN — REMOVE CLOTHES — GO TO BED — KISS DAVIO — WAIT — SAY AßHENLEA — PRETEND OEAO — CLOSE DOOR — EXAMINE ROOF — CLIMB BEAM — D — OPEN DOOR — N — E — N — W — N — W — UNLOCK DOOR — N — EXAMINE PEGS — GET ARMOUR — GET SWORO — S — S — W — S — EXAMINE ALCOVE — GET NET — LOOK — GET NAIL — BEND NAIL — UNTIE NET — TIE CORD TO HOOK — N — E — N — E — E — U — W — W — D — EXAMINE GRILL — PLACE HOOK — U — DROP ARMOUR — DROP KEY — S — CREEP GUARD — N — GET KEY — GET ARMOUR — WEAR ARMOUR — E — E — S — S — SAY OLAF — LOOK — DROP SWORD — REMOVE ARMOUR — JUMP IN RIVER — W — LOOK — EXAMINE TRAP — OPEN TRAP — STEP TRAP — CALL HELP — SAY THANKE YOU

WOLFMAN 3

SAY NEZMOOR — N — N — E — S — E — SEARCH AROUND — U — SEARCH AROUND — GET CLOAK — SEARCH AROUND — GET CRYSTAL — D — W — N — W — W — N — SEARCH AROUNO — GET POWOER — S — W — S — W — GET CHAIN — E — S — W — S — EXAMINE DOOR — TIE CHAIN TO FRAMEWORK — LOOK — S — E — U — EXAMINE ALTAR — EXAMINE CARVING — INSERT CRYSTAL TO EYE — SLEEP — D — W — EXAMINE WALL — PRESS BUTTON — U — U — U — U — SEARCH AROUNO — EXAMINE FLOOR — LOOK MOON — N — SEARCH AROUNO — U — THROW POWDER — EXAMINE BOOY — GET DAGGER — EXAMINE HAND — CUT HAND — UNLOCK DOOR — GET LOGS — BURN DOOR WITH LOGS — N — EXAMINE DOOR — UNLOCK DOOR — N — PICK FLOWER — LOOK — N — PICK FLOWER — GIVE CLOAK TO NARDIA — LOOK — E — PICK FLOWER — LOOK — B — PICK FLOWER — LOOK — E

— PICK FLOWER — LOOK — N — PICK FLOWER — LOOK — E — PICK FLOWER — LOOK — N — PICK FLOWER — LOOK — W — PICK FLOWER — LOOK — N — PICK FLOWER — LOOK — W — PICK FLOWER — LOOK — N — N — N — E — EAT PETAL — EXAMINE GATES — CARRY NARDIA

№1

№1 je igra za učenike. Posle učitavanja javiće vam se bogat meni. Možete da birate igru (BUILDER GAME) i test (SELF TEST). Ako izaberete igru na raspolaganju vam je 12 nivoa. Od prvog do trećeg nivoa, javljaju se dve računske operacije — sabiranja i oduzimanja. Od četvrtog od dvanaestog nivoa pored ove dve računske operacije javljaju se i deljenje i množenje. Možete početi od prvog III od bilo kog drugog nivoa. Kad izaberete jedan od nivoa pojaviće vam se

1 Mr PLOD
2 Mr WALKER
3 Mr SWIFT
4 Mr SPEEDY

Iz ovog menija birate brzinu vašeg lika. Za one najlakše preporučuje se Mr PLOD. Sada vam na precizaju ništa drugo nego da pritisnete FIRE na palici III SPACE na računaru. Pojaviće se slika sa mnogo slepenica i spratova. U donjem levom uglu naći ćete vaši likovi. Prikazani su kao redni. Imate 3 života. Na vrhu ekrana nalaze se 2 broja. Sa leva strana se nalazi broj koji treba da trežite (TARGET NUMBER). Sa desne strane nalazi se broj koji oduzimanjem sabiranjem deljenjem i množenjem treba da dovedete da bude isti kao i prvi broj. Taj broj je TOTAL NUMBER. Sve to treba uraditi tako da kada dođete od nekog broja pritisnite FIRE na palici III RETURN na računaru. Trebate brzo razmišljati jer vam se meri vreme. Ono se nalazi u desnom uglu ekrana u obliku dizalice na kojoj je lancem zakačena kanta se cementom. Kad vreme istekne kanta se izvrne i vi ostajete zacementirani. Tada gubite 1 život. Ako pređete nivo dobijate novo za trud koji ste uložili. Da biste prešli nivo potrebno je da se 2 čoveka izvršite zadatak. Na višim nivoima nalaze se rupe na spratovima. Ove igre se igra palicom III tipkama Z — levo X — desno RETURN — uzimala broj.

Drugi dao igra se znatno razlikuje od prvog. Mani je isti- se 12 nivoa i sa ove četiri računska operacija. Kad izaberete nivo pojaviće vam se zadatak čiji je cilj da ga što pre izračunate. Na može sa grati palicom već tipkama od 0 do 9. Posle svakog izračunatog zadatka pritisnite RETURN. U slučaju da ste pogrešno izračunali pruža vam se još jedna prilika. Ako i nju ne iskoristite računar vam pokazuje tačan rezultat. I vi prelazite na sledeći zadatak. Ukupno ima 10 zadataka na svakom nivou. Posle predanog nivoa, umesto bodova imate vreme za koja ste izračunali svih 10 zadataka. Ispod toga se nalazi tačan broj izračunatih zadataka. Posle predenog nivoa vraćate se u glavni meni.

Ova igra će vam dobro poslužiti na polju matematike. Veoma je za nimljiva i preporučujem je svim učenicima.

Dragan Čolević, Aleksinac

Olakšice za hakere

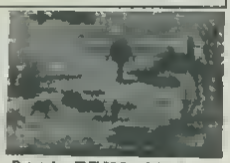
IGRE NA „ATARIJU ST"

Umesto naziva igare date su slike iz njih što može da posluži kao lepa demonstracija šta ume program „Signum 2" u saradnji sa običnim 9-to pinskim štampačem. Slike su odrađene programom „Degas Elite"

Izmena iraba urađili sa nekim programom za pregled i korekciju sadržaja diskete.

Petar Putnik

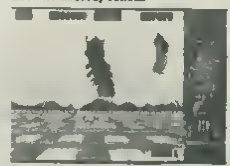
Datoteka: LOADER.PRG Sektor 9
Niz: 46B7 D000 Zamena: 4E70
Efekat: neranjivost



Datoteka: TNT.PRG Sektor 18
Niz: 0479 0001 0000 9026
Zamena: 0479 0000 Efekat: bb 0

Datoteka: SOLO.PRG Sektor 3
Niz: 5350 257C Zamena: 4E71
Efekat: beskonačno raketa

Datoteka: THUNDER.DAT Sektor 32 i 33
Niz: 5379 0004 70E8 Zamena: 6004 (2e)
Efekat: beskonačno života



Datoteka: GRAPH.DAT Sektor 94
Niz: 536C DFCE Zamena: 6002
Efekat: beskonačno predmeta

Datoteka: DELTAFOR.CE Sektor 68
Niz: 6608 33FC Zamena: 600H
Efekat: beskonačno života

Datoteka: HELI.DAT Sektori 38 39,56,78
Niz: 5378 0006 5BEH Zamena: 6004 (4e)
Efekat: beskonačno života

Datoteka: ENDURO.PRG Sektor 9
Niz: E3C0 0000 529C Zamena: 4E70
Efekat: neograničeno vreme

Nakad bilo — STANLEY — Spectrum

Za veliko čuod, o ovoj igri nikо nije pisao. Kroz dvadesel neobično teških nivoa treba provesti malog Iruta — Stanleya. Već na Iračem učićete da vam četiri života nisu dovoljna ni za jedan nivo, a kamoli za dvadeset. Cilj igre je da na svakom nivou pokupite po bar kapljicu i da se kraćete laključivo po slobodnom prostoru. Stanley je vrlo mali Irut što je dodro za proviscenje i izvlačenje iz nezgodnih situacija. On je međutim i previše brz pa se često kreće sam od sebe što nimalo nije zgodno — pogotovu od osmog nivoa kada skian počinja nesumično ne ave četiri strana da rolluje.

Stanleya sla varovatno već zaboravili — bez pouke bio je previše lažak. Stvari su se sada izmenile kada učitate igru i odignata prvi nivo držite SPACE i CAPS SNIFT zajedno ave obk ne prakinete da igrate, pe otkucajte 50 POKE 4472,4, ENTER pa RUN i opet ENTER — otvoriće vam se prostor sa beskonačno mnogo života.

Vladimir Dabić, Zamun

HERCULES — The slayer of damned

Posle svih junaka prebačenih na kompjutere došao je i Herkul. I on ima problem programeri „Gramlina" su zaliažili da ponovi dvanaesi podviga. Vi ćete mu u tome pomoći. Biće veoma lesko ali ne dajte se obeshrabriti. Na startu igra obavezno izaberite prvu opciju jer ako izaberete Minotaur demonstration morate učitavati nastavak koji mi nemamo.

Grafika je fantastična, ali je animacija spora. Testerom i biste muziku ili zvučne efekte a i ster 17 pauzira igru. Kada startujete igru sa leva strane pojaviće se Herkul a sa desna kostur sa sabljom koji će poći ka vama. Na sredini donjeg dela ekrana nalaze se tri stube koji označavaju vaše živote. Levo od njih je vaša a desno protivnikova energija. Vaš protivnik gubi energiju samo kada stoji na zmiji koja šeta na dnu ekrana. Kada izgubite ava tri života igra je završena.

Da biste napravili okret od devedesel stepeni (okrenuli se na suprotnu stranu) potrebno je povući palicu nagore. Udarce odbijete pritiskanjem fire i povlačenjem palice gore—udarac u glavu napred—udarac u stomak, odle—udarac nogom iz ležećeg stava gora+desno—udarac loljagom u glavu dole+napred—udarac loljagom u noga nazad—odbrana—gora+nazad—udarac pesnicom dole+nazad—udarac nogom u stomak. Svi udarci sam za koja je napisano drugačija izvode se toljagom.

Da igra na bi bila lako monotona autori su dodali i razne efekte na primer zeca koji često pretrčava preko bojnog polja III rainika koji sloji iznad r ponskad pomare mač i žili. Da biste došli do sledećeg protivnika odnosno Minotaura potrebno je pokupiti 12 predmeta predstavljenih u vrhu ekrana. Oni se iznenada pojavljuju a da biste ih uzeli potrebno ih je udariti. Ova ne bi bilo previše lesko kada ne bi bila pauka-kredjitvca koji će se pojaviti baš u najnezgodnijem trenutku i ukoliko udarcem ne isagujete brzo, odnaće vam s mukom pokupljani predmet.

Igru bih preporučio samo onima koji su spremni da žrtvuju nekoliko časova radi igre. Prijatna zabava!

Lukić Branislav, Gogoski Ivan, Beograd

Moja top-lista

("komodor"—„spektrum")

1 Tetris
2 Target renegade
3 Camelot warriore
4 Samurai warrior
5 Match day 2
6 Rastan saga
7 Crazy cars
8 Sai combat
9 Kana
10 Ninja

Lukić Branislav

Nekad bilo

JET SET WILLY

(drugi deo)

Mnogo nije bilo igre kojoj su igrači posvetili toliko vremena i energije ali izgleda da se o Jet Set Willy-ju još uvek ne zna baš sve. Razbrano je mišljenje da u njoj postoji 60 soba. Slabo je poznato da postoji soba čije je ime „[". Do nje nije lako doći. Platforme u susednim sobama su postavljene tako da se sa njih ne može preći u ovu sobu. U ovoj igri postoji mogućnost direktnog prelaženja iz sobe u sobu. Na žalost rutina kojom se ovo ostvaruje nije najbolje smišljena, pa se pomoću nje u neke od soba ne može dospeti. Među njima je i ova o kojoj je ovde reč. Zato bi bilo dobro da se ova rutina zameni novom koja će posao korektno obavljati. Pred lažem sledeće rešenje, naposredno pre linije u bejziku u kojoj se nalazi RANDOMIZE USR (kod mene je to linija broj 40) treba dodati još jednu liniju

35 POKE 35700,195: POKE 35707,0: POKE 35708,91: FOR A=23296

TO 23331: READ D: POKE A,D: NEXT A: DATA 175, 219, 254, 47, 230, 31, 32, 248, 205, 142, 2, 205, 30, 3, 48, 248, 254, 13, 202, 16, 137, 214, 48, 254, 10, 56, 2, 214, 7, 33, 32, 132, 237, 111, 24, 222

Svaka soba u ovoj igri ima svoj broj između 1 i 61. Kada želimo da pređemo u sobu broj n treba da pritisnemo taster 8 a zatim da otkucamo dvocifreni heksadecimalni oblik broja n-1 (ako je n manje od 16 prva cifra ovog broja u heksadecimalnom obliku je 0). Dakle otkucan će biti broj između #00 i #3C. Ukoliko otkucamo više od dve heksadecimalne cifre važiće samo poslednje dve. Kada pritisnemo ENTER nestevićemo igru u novoj sobi. Soba u koju do sada nije bilo moguće doći ima broj 48. Da bi se prešlo u ovu sobu treba pritisnuti redom tastere 9, 2, F i ENTER.

U igrama JSW3 i JSW4 možemo na isti način da izmenimo rutinu za direktan prelazak iz sobe u sobu. U JSW2 ne žalost mnogih igrača, takve rutine uopšte ne postoji. Možemo je ugraditi. Čini mi se da je najjednostavnije preraditi rutinu za pauzu. Učitajmo igru počev od drugog dela pomoću komandne linije

CLEAR 24300: LOAD""CODE: POKE 65096,201: RANDOMIZE USR 65070

POKE 25797,201: RANDOMIZE USR 25762: POKE 28671,243: CLEAR 28670

Sada unesimo sve POKE-ove koje koristimo u ovoj igri i izvršimo izmenu rutine za pauzu pomoću sledećeg programa

10 FOR A=30100 TO 30143: READ D: POKE A,D: NEXT A: DATA 175, 219, 254, 47, 230, 31, 32, 248, 205, 142, 2, 205, 30, 3, 48, 248, 254, 13, 202, 66, 117, 214, 48, 254, 10, 56, 2, 214, 7, 33, 130, 60, 237, 111, 24, 220

Igru startujemo sa RANDOMI-

Poukova mreža „amstrad CPC"

Domagoj Marić, Sisak

PRO SKI SIMULATOR (vrijeme)

```
10 OPENOUT "TRL": MEMORY &FC7
15 INK 0,1: INK 1,20: INK 2,15: INK 3,10
20 LOAD "! proski 1"
30 CALL &7CC0
40 LOAD "! proski 2"
60 POKE &7C33,0
80 CALL &FC8
(Poke vezi za dekodiranu verziju)
```

STANDARD JET BIKE SIMULATOR, part 1

```
10 OPENOUT "TRL": MEMORY &1304
20 LOAD "! jetbike 1"
30 POKE &9422,&14: POKE &9426,&14
40 CALL &1305
```

S. JET BIKE SIMULATOR, part 2

```
10 OPENOUT "TRL": MEMORY &FFF
20 LOAD "! jetbike 2"
30 POKE &9422,&14: POKE &9426,&14
40 CALL &1005
```

S. JET BIKE SIMULATOR, part 3

```
10 OPENOUT "TRL": MEMORY &12FF
20 LOAD "! jetbike 3"
30 POKE &9422,&14: POKE &9426,&14
40 CALL &130S
```

Gornje pokice daju produženo vrijeme. Ako vam to nije dovoljno, zamjenite &14 nekim većim brojem

EXPERT JET BIKE SIMULATOR, part 1,3

```
10 OPENOUT "TRL": MEMORY &AC0
20 LOAD "! jetbike X", X=4 ili &
30 STP = &101
40 FOR x=1 TO 3
50 FOR a=&9C0 TO &9D4
60 POKE a, PEEK (a+stp)
70 NEXT
80 POKE a,&C9
90 CALL &9C0
100 stp=stp+&1E
110 NEXT
120 POKE &EE3B, &14: POKE &EE3F, &14
130 POKE &EC43, &04
140 CALL &500
```

Pokica daje produženo vrijeme i mogućnost prelaska na sljedeću stazu bez obzira na kojem ste mjestu završili trku

E. JET BIKE SIMULATOR, part 2

```
10 OPENOUT "TRL": MEMORY &EC0
20 LOAD "! jetbike 2"
30 stp=&101
40 for x=1 TO 3
60 for a=&7C0 TO &7D4
80 POKE a, PEEK (a+stp)
70 NEXT
90 POKE adi &C9
90 CALL &7C0
100 stp=stp+&1E
110 NEXT
120 POKE &EE3B, &14: POKE &EE3F, &14
130 POKE &EC43, &04
140 CALL &500
```

Produženo vrijeme i prelazak na sljedeću stazu bez obzira na plaeman.

GRYZOR, part 1 (besmrtnost)

```
10 OPENOUT "TRL": MEMORY &EFF
20 LOAD "! gryzor 1", &600
30 POKE &1598,0
40 FOR x=&BF00 TO &BF0D
50 READ a$: POKE x, VAL ("&"+a$): NEXT
60 CALL &BF00
70 DATA 21,00,06,11,00,01,01,13,&6,ED,B0,C3,3B,7C
```

GRYZOR, part 2 (besmrtnosl)

```
10 OPENUT "TRL": MEMORY &5FF
20 LOAD "! gryzor 2", &600
30 POKE &1598,0
40 FOR x=-&6F00 TO &BF0D
60 READ a$:POKE x, VAL ("&"+a$) NEXT
60 CALL &BF00
70 DATA 21,00,06,11 00 01,01,CC,&6 EO,B0,C3,F4,7C
```

ZE USR 28671. U ovoj igri postoji 135 soba. Svaka od njih ima svoj broj između 1 i 135. Da bi se prešlo u sobu broj s treba pritisnuti taster za pauzu, otkucati dvocifreni heksadecimalni oblik broja s-1 (to je broj između #00 i #85) i na kraju pritisnuti ENTER

Vladimir Janković

EMILIO BUTRAGUENO

Po učitavanju programa ugledaće te glavni meni. Tipkom „1" odabrale za kog igrača želi definisati komande tipkom „2" da li utakmicu igraju dva ili jedan igrač. Pritisak na SPACE određuje da li se igra na tastaturi ili na džojstiku. Tipkom ENTER redefiniše te tastere. Pošto je igra španska a mislim da većina hakera ne zna španski poštadecu vas de tastere definišete nekoliko puta **luego** znači pucanje **arriba** gore **abajo** dole a **izquierda** i **derecha** znače levo i desno.

Kada ste sve to sredili pritsnite taster „Q" i igra počinje. Prvo što će vas začuditi je pogled iz ptičje perspektive a takođe i skrolovanje ekrana koji predstavlja osminu terena. Na početku svake utakmice igrači se poređaju u dve kolone kapiteni izadu i pozdrave se sa sudijom pa se onda igrači razlaze itd. Sve to možete preskočiti jednostavnim pritiskom na pucanje.

Kada je utakmica najzad počela, primetićete da lako prepoznajete igre če koga kontrolišete na njega pokazuju dve fiksirajuće strelice. Ako vaš igrač vodi loptu možete izvesti osam različitih udaraca. Pucanje zajedno sa tipkom za dole daje udarac petom eko ste okrenuli gore-levo—pucanje prouzrokovace šut u gornji levi ogao. Samo pucanje daje udarac u stranu u koju ste okrenuti.

I pored ovakvog velikog izbore udaraca igru zanimljivom čine klizeći startovi. Klizeći start možete lupiti samo u stranu u koju ste okrenuti pa čak i dijagonalno (ispravno je zamislite klizeći start unazad dok trčite na pred). Ako pri tom pogodite protivnika uzećete mu loptu i nastaviti dalja da trčite. Ali namojte pretenveb često se može dogoditi da napravite faul.

Dobra osobina programa su i golmani koji odlično brane. Golmenom upravljate veoma prosto. Kada pritsnete pucanje golman se baca u stranu u koju je okrenut.

Za kraj ću vam preporučiti taktiku napad i salzujete dodavanjem preko lvice terena. Kada stignete do protivničkog kaznenog prostora izvedite dobar centar šut koji može biti i šut na gol (golman teže brani šuteve iz daljina nego iz blizina). Što se tiče odbrane uzdajte se u klizeće startove i igrače koji su ostali u pozadini. Ako ništa ne upali iskoristite uvežbanost vašeg golmana.

Utakmica se igra petnaest minuta (vreme neprekidno teče). Takođe može se i pre završiti ako neki tim postigne devet golova. Kada se sve sabere igra je lepa i zanimljiva pogotovu kada igraju dve igrača (igračica). Srećno!

Ranko Lazić

TOUR DE FORCE

Nakon početnog manje sledi 8 ste pelotona koji su osvojili najviše bodova te se strane zastave zemalja u kojima ćete se utrkivati Japana Francuske Izraela Sjedinjenih Američkih Država i Sovjetskog Saveza Trka počinje kada starteri ispali dve metka Najteže se jednostavno najteže tija a vi ste poslednji među njima i da biste prošli na drugu stazu ne cij morate stići prvi Ne stazi ime mnogo prepreka kao što su stogovi sijena rupa barikada kraleri štapovi zabijeni u zemlju ljudi koji vam ne daju da prođete pumpe za vodu (u SAD) i drugo

Dvije trećine ekrana zauzima prostor u kojem se odvije utrka a u donjoj trećini smješteni su neki pokazatelji (trenutna pozicija vrijeme koje vam je preostalo do kraja utrke sobna lica vašeg trenera i trenere zemlje u kojoj se odvija natjecanje te tajne karta staze) Ukoliko doživite neku nezgodu vaš trener će se zabrinuti, dok će se probivnicki smijati i „bacati" šaljive komentara na račun te veše nezgode. Svog natjecatelja na startu ćete najlakše uočiti po tome što se je dino on miče Vrlo vezan pokazatelj je mjerač vaše tjelesne temperature koji se nalazi na desnoj strani ekrana — što vam je više vruće to ste iscrpljeni. Osvježi ćete se raznim napici ma i hranom koju ćete pokupiti za vri jeme utrke Tako ćete u Japanu naći na hranu u zdjeli iz koje vire štapići bočice nekog napitka u Francuskoj naći ćete na sledeće šampanjac čaše i kolače u Izraelu ne vrćeva s ne picima i kolače u Americi ćete se osvježiti i utoliti glad hamburgerima šampanjcem i koka-kolom u limenka ma a u SSSR naći ćete kolače čaše i šampanjac Staze nisu jednake teži na i ne nekim ćete se pripisno namu čiti dok ih ne budete prešli (na primer Izrael SSSR) i ne njima morate poku piti gotovo sve sa čime biste se mogli osvježiti. Stigne li prvi vaš natjecatelj u cilj ulazi podignutih ruku slaveći pobjedu

Svake staze učitava se posebno Kada prođete svih pet staza dobit ćete ovakvu poruku „You've won Tour de Force Yellow jersey is yours!" (Osvojili ste Tour de Force Žuta majica je vaša!) Na ekranu ćete vidjeti sebe i svog trenera kako uzdignutih ruku drže pobjednički poklo

Tomislav Klemenčić

Moja top-lista

(„spektrum")

1 MATCH DAY 2 — Ocean
2 GARFIELD — The Edge
3 SENTINEL — Firebird
4 DRAUGHT GENIUS — Hewson
5 HEAVY ON THE MAGIC — Gargoyle G
6 BMX SIMULATOR — Code Masters
7 ZYNAPS — Hewson
8 BASKET MASTER — Imagine/Dinamic
9 NETHEREARTH — Argus Press Soft
10 TARGET RENEGADE — Imagine

Mario Peter, Sesvete

TROJAN WARRIOR

Fantastičnu arkadnu gru „Trojan Warrior" napravile je firma „Oddissays" što vam na početku biva jasno Konjanik ste ali ne običnog već krilatog koja imate 3 života i vaša proći kroz 5 nivoa i spasiti princezu

U igri imate dosta oružja jer ima puno „saletla" U svima prišu brojevi do 2 do 4

2 — Dobijate zvezdicu koja puca kao i vi Možete ih imati najviše 2

3 — Dobijate kuglicu koja skakuće i puca ali sporija Možete imati samo jednu

4 — Dobijate zraka umesto običnih metaka kojima pucaju i zvezdice (ako ih imate) ali kuglica ne

Kada dođete do kraja nivoa videćete veliku tačkastu zvezdicu Taknite je i ući ste u lavirint. Tako je u svim nivoima osim u 5

Nepujatelja ima obilje i to

ZMIJE, pogodite ih nekoliko puta u glavu ili pređite iznad njih

PLAVE PTICE, ima ih više vrsta koje lete u kolonu i kreću se gore-dole (lako ih ubijate) koje stoje u vrsti i kreću se gore-dole (ne možete ih ubiti ali možete proći između 3 i 4 kada se razmaknu)

ČOVEČULJCI koji pucaju na vas Ne možete ih ubiti ali ih možete obići (dosta lako)

VEŠTICE, mogu dolaziti i po 30 ali ako pronađete jednu lešku se koje ćete pucati možete stajati i pucati a ujedno neće proći

DUHOVI, pojavljuju se u 3 i 4 nivou iz običnih stena III iz vazduha Imaju lošu manu što idu uvek ne vas

LOBANJE, iz njihovih usta (sačuvaj bože!) izlaze crne male ptičice koje idu pravolinijski nalevo

DINOSAURI ime ih vdoenih (koji me vin glave iz vdoej i koji lete Ove zadnje kade prvi put nogdoite onde se prelvoite u 4 male ptičice

LETEĆI LAVOVI stoje ne postolju u 3 i 4 nivou Predite na sredinu ekrana pa kad polete ubijte ga Ako ne uspete iz prve on će ubiti vas

BRDA IZ KOJIH IZLEĆU KUGLICE raznih boja Pucajte u njih pa kad vam se približe brzo predite ispod njih

Na kraju 5 nivoa nema zvezdice, ali videćete kako neko očajnički puca ne vas Pogodite ga nekoliko puta pokupite princezu i vaša misija je okončana

Sa princezom ćete živeti srećno ove dok ne ugasite računar

PA, KRENITE U RAT!

Dejan Dojčinović

FAST BREAK

U ovo vreme pucačkih igara dobro dođe jedne košarkaška utakmica Ovoga puta reč je o dve tima SLAMERS i JAMMERS

Igra je rađena u dobrom trodimenzionalnoj grafici što deje utisak prostora Na početku palicom birate hajduje utakmice i da li ćete igrati protiv kompjutera III protiv svog druga Te kode možete birati da li cele igrali za JAMERSE III SLAMMERSE Kada sve ovo obavite vreme je da biate igrače O svakom igraču u dnu ekrana dobijete jasne karakteristike Reč je ustvari o šest igrača do kojih mo žete izabrati samo tri

Za JAMMERSE igraju Thurmond (odličan uuutra ali najsporiji dečko u igri) Hightover (dobičan sa linije za slobodna bacanje dobar unutra II jako gubi lopte) Sanders (odlično puca iz daljine i solidno vodi loptu) Merown (fantastičan dribler srednje brzine) Johnson (smrtonosan šuter ali sa problemima oko vođenje lopte), Taxler (fantastično igra unutra jak sa dobrom brzinom)

Za SLAMMERSE igradu Braxton (dobar unutra ali grozan dribler) Muhamed (sjajan unutra ali najsporiji čovek u timu) Jackson (na postoji brži) Webb (sjajan šuter nikad ne proma šuje) Melone (retko promašuje iz daljine) Mcpoweu (isto kao Tayler)

Naravno i u ovoj igri postoje razne ceke kao što su zakucavanje (iz okretaj dobri prodori i ostalo

Pazite kompjuter je opasau protivnik i još nešto uvek uzimajte Jammerse sa ujima ćete lakše pobediti kompuier

Ah da! Ako izgubite ne ljutite se Kaj ne lopta je okrugla!

Nikola Janković

Moja top-lista

(„komdoor 64")

1 One on One
2 Decathlon
3 1942
4 Yogi Bear
5 Yie ar kung fu
6 Match point
7 Two on two
8 Cobra Stelone
9 Out Run
10 Mean Strika
11 Paper Boy
12 A C E
13 Hat Trick
14 Game Over
15 Water Polo
16 Baggy Boy
17 Addicatball
18 Gauntlet 2
19 Uridijum
20 Neblus
21 Living Daylights
22 Druid 2
23 Match Day 2
24 Test Drive
25 Super Hang-On

Mirsad Kliment, Novi Pazar

Evergreen

Saboteur 2

Igra nad igrama. Posle prvog dela pitali smo se može li bolje? Može zaista igra kojoj se ništa ne može zameriti Scenario je dobičan a grafika kao na PC-ju Ovu fantastičnu igru svima od srca preporučujem

Nevergreen

Grand Prix Simulator

Zaista loša igra lošija ne može biti Crna mrlja na ekranu predstavlje vašu kao piksel veliku formulu Za pohvalu je jedino muzika dok je sve ostalo ispod proseka a posebno otrcana ideja Zalo ne gubite vid i živce, a ako vam je stalo do dobra auto moto-trke učitajte Out Run

Mirsad Kliment, Novi Pazar

U sledecem broju specijelni prilog

SVI AMSTRADOVI POUKOVI

200 igera — 600 poukova

Gotovo je gotovo

RUN FOR GOLD

Vaseva prijatna sam se iznenadio kad sam prvi put učitao ovaj program. Konačno jedna atletska igra u kojoj nama omiljene džojstike u levu i desnu stranu. posle kojeg vam se i u snu trese ruka! Ovde se za šta ostali rezultat borite isključivo pemsoku. Raspoloženje snage i strategija — to je sve.

Na samom početku ustanovite se se tri opcije: nivo 1, nivo 2 i demonstracija. Razlika između 1 i 2 nivoa je u tome što će vaš trkač kad prvog trčati uvek svojom stazom dok na pomenute džojstike levo ili desno, a kod drugog nivoa vaš trkač će u krivinama jednostavno izleteti iz staze i biće diskvalifikovani. Potrebno je upravljati njegovom putanjom, što je prilično teško. Kod demonstracije takođe trčite, ali se vaš plasman na cilju u obzir ne prati u delu takmičenje.

Posle ste izabrali nivo, susrećete se sa dva nove opcije. Imenovanje vaših novih trkača ili učitavanje trkača sa trake. Prilikom imenovanja upisujete ime za dva trkača jeden za 400 m, jeden za 800 i 1500 m. Potom birate disciplinu, jednu od ponuđenih. Dobijate izveštaj o važnosti trke. Local meet, Qualifying race for Crystal Palace, European final, World final ili Olympic final. Ili jedna od finala za koja se kvalifikujete rezultom. Vrhunac je naravno Olimpijsko finale posle kega imate pregled dobitnika medalja i tada tu disciplinu na meseca više trčali. Posle izveštaja o važnosti trke ukaže je to jedno od finala saznajete da je to pokušaj oborenja svetskog rekorda i ime svog pejsmejtera. Tada dobijate i pregled trkača po stazama. Sledi trka.

Vidite svog i nekoliko ekstrih trkača se leda koji trče uz odličnu animaciju. Svi su trkači leli ali je vaš uvek na sredini ekrana. Iepod se nalazi prostor za poruke sadržaje leđi start, drugi leđi stari, promene staze trčiš izvan staze diskvalifikovan si i slično. U donjem desnom uglu vidite figuru startera i poruke na svoja mesta, pripremi se kreći. Se desne strane nalazi se grafički prikaz vaše brzine i snage. Krećete se pucanjem na starterov znak, brzinu povećavate smanjujete se gore-dole, a snaga vam se smanjuje (povećava) zavisno od brzine. Kada snaga postane mala, vrlogleva se smanjuje i brzina. Pritiskom na taster E dobijate odnos između vas i ostalih u metrima i izveštaj ko vodi trku. Te vam dosta olakšava pesao. Od trkače na 400 m najbrži su C. Macaron, T. Kaye, B. Alanse i T. Gabriel ali čuvajte se i S. Todda, C. Darrana i E. Innocente. Na 800 m najbrži su S. Ebesco i Cruise S. Marc i J. Earl P. Said će varovatno ova takmičare ostaviti i ze 25 m, ali na trudite se od ge praite, jer čete ge u finalu lako sići.

Trka na 1500 m je sigumo najuzbudljivija. Najbrži su O. Stevens, S. Erema S. Marc i P. Said. S. Erema i S. Marc se uporno drže blizu vodeće dok P. Said i J. Cheddar zaostanu i tek oko 300 m pre cilja počinju zagrašujući finiš. U svoj trci, kao i na 800 m, preporučujem da u početku povećate brzinu i izbijete na čelnu poziciju. pramsetite se u prvu stazu i održavate poziciju, pesući na snagu. Jer obilaženje trkače neći dragocene sekunde. U donjem desnom uglu vidite kolike je mstara setale od cilja a u gornjem desnom uglu visku vrema. Posle trka dobijate rezultate a posle finala dobijete i listu prve četvorice najboljihu svetu i njihova vremena, kao i vaše

najbolje vreme i mesto. Moje najbolje vremene su 400 m 44.99, 800 m 1.44.32 i 1500 m 3.31.75.

Sada se sređete se dve nove opcije nastaviti ili snimiti stanje na traku. Pritiskom na RUN STOP kada lepret sebe imate listu trkača ili triku, vraće vas na opcije birenje disciplina, a ponovni pritisak na opciju imenovanja trkača ili učitavanje a odatle. ponove se run stop, ne sam početak.

Srećno u Olimpijskom finalu!

Ljubomir Brkić, Kikinda

EMPIRE STRIKES BACK

(„ažari ST")

Još nam je u svežem sećanju igre „Star Wars", koja je rađena po motivima istoimenog filmskog hita. Pošto se igra dobre prodavala ista ekipa je odlučila da napravi nastavak pomenute igre. Pošto ja drugi deo filma nosio naziv Empire Strikes Back (IMPERIJA UZVRAĆA UDARAC) tako je nazvan i nastavak. Cilj igre je da vodeći Lulta Skajvokera i Hana Solca odbeta od nakog asteroida. Sveki nivo igre se sestoji od čelirl lesa. Igru možete zapeči od prvog (easy), drugog (medium) i trećeg (hard) nivoa. Za predeni prvi nivo ne dobijate bonus, se predani drugi nivo dobijate 100 000 poena, dok za treći predeni nivo dobijate čitavih 250 000 poena.

U prvoj fazi se borite se letelicama koje nose naziv PROBOT. Svake uništena letelica donosi 25 poena. Letelica ne vse lepljuju veliane lopte (FIREBALL) i ze svaku uništenu dobijate 3 poena. Ukoliko razorite određeni broj letelica (broj zavisi od nivoa), dobijate slovo J i nagradnih 5 000 poena. Pratiseite na drugu fazu. Sada je potrebno uništiti određeni broj snegoholi. Postoje dva tipa snegoholi AT—ST (manje su i brže se kreću), koje donose 50 poena, i AT—AT (veće su sporije) što donosi 75 poena. Snegoholke lepetjuju ne vse neka zverzalice (STAR SHOT) čija svake uništenje donosi 7 poena. Ispunjavanjem određenih uslova dobija se slove E i naravno 5.000 poena.

Prilazimo na sledeću fazu gde vas očekuju opasni TIE FIGHTERS-i. Svake njihove uništenje donosi 100 poena. Ako lepunite navedene zahteve, dobićete slove D i bonus poena. Stigli smo, ste i od poslednje faze, ga je potrebno preći kroz klišu asteroida. Ukolike vam to pođe se ruškom prešli ste nivo, dobijate slovo I se bonusom i kao dodatni bonus 20 000 poena ukolike sta dobili sva slova (JEDI).

Zoran Jovanović, Niš

SOLDIER OF LIGHT

Kao i u mnogim drugim igrama ovog stila, opet oslobađaš neke nesposobne ljudnike od svemirske Imperije zla zvane DORGSTARG. Zbog izvrsna grafike i ova igre se učiteva iz dva dela. Inače ima tri nivoa, a na svakom nivou po jednu neprijateljsku bazu, koju treba da uništiš.

Na svakom novou postoje problematična mesta o te su

1. nivo velika prevalje. Da bi prešao preko nje koristi se platformama i asteroidima koji lebde iznad prevalje. Čuvaj se letećih neprijatelja i robota, koga merači vise puta pogoditi.

2. nivo pčele i zmaj. Pčele možaš lako da uništiš ratalima iz mitraljeza. Zmaj u stvari nije mnogo opasan jer je lako naći mesto na koma te na može pogoditi.

3. nivo faraonska gleva. Stalno te prati u stopu, a morać je više puta pogoditi. Čuvaj se robota.

Pored gora pomenutih poteškoća, na kraju svakog nivoa se nalazi po jedan čuvar baze. Lake ga je uništiti po sistemu pucaj preskoči, okreni se, pucaj preskoči — i tako nekoliko puta. Posle svake uništene baze oslećeš o svemir da uništiš neprijateljske leteće jedinice. Posle treće bitke u vazduhu kompjutar ispisuje čestitku i neke gluposti o uništanju Imperije i vraćanju mira u svemir. Ala ste vi neki heroji!

Boris Mladenović, Beograd

BACH BUGGY SIMULATOR

Ko na maša o tome da se vazika „bagljem" po lepoj pešćanoj plaži dok sunce zalazi se okean, a plavuša ne susednom sedištu odvrće od „daske" petenciometar na kestolonu koji svira „Ne zadnjem sedištu moga auta"?

Tak što ste krenuli čeka vas (naprijatne) iznenađenje (na brinite bice ih još) bagi je tu plaža takođe, ali bo plave lepotke ni traga ni glasa. Teko razočarani krećete dalja kad ono nesred plaže — stena! Aktivirate lacare na podu svog šagija i uz malo muke ga praskočite — kad na lazi vraže. Ilk lepoti vas gori vatra! Dodata gae i vaš bagi (koji ima mlazni pogon) peleti koliko ga točkovi nose i nekeko preleti vatru. Na žalost toliko ste ubrzali da ne primećujete helikopter u bribučem letu. Suseir je na zbežan i vaš bagi se tranutak kasnija pretvorio u gomilu zapaljenog krša i oblak dima (šta se se vama desilo da i na spominjem). Kad, gle čuda, posle nekolike sekunde bagi je cee (a i vi) i nastavljate dalja.

Dek vam nestaje gerliva i upravo preklinjate sebe šte nista nasuli klar-eva više se neba pada nevi rezervoar napunjen se 99 litara visokooktanskog benz na. (Vaš stac, koji je dosad samo nemo psematrao, prozbori onako za sebe „E, šte meni ne padne jedan ovakev rezervoarčić a naba po ovakvoj skupoći!) Vozite i dalja i pred vama se ukazuje zastavica se natpisom „CILJ". Precisalo vreme će se prestići u bodova a vi čete srećni i zadovoljni, navaliti na slačaći nivo, ava dok vam u jednom od njih vreme na istekne pre nego šte predete celu stazu. I tako unrokuje lepa čuvena poruka „GAME OVER".

Nivoa ima četiri, a tim da kad predete četvrti kračala od prvog, ali je ava malo teže. Na svim nivoima emitaju vam stana, vatre i helikopteri koji bacaju napalm bombe a to trećeg nivoa nadalje nakakve leteće zmije. Igra je takva da čete čim završite partiju požaleti da odigrate „samo još jednu" a zna se kuda te vodi.

Ranko Temić, Gornji Milanovac

OKTOPOLIS

(„Komodor 64")

Nemojte da vas slučajno zavara prvo što ugledate u ovoj igri to jest vazionski brod ka ko nadleća neka kulise a o njegovom izgledu ste sigurno (ne baš majčinski) razni oblici iznutra verovatno puni „malih zelenih". Naslojte da uništite le oblike i čućete signal koji vas obaveštava da možete da se spustite na bezbedno tlo (sekite se „Uridijuma"). Kad se prizemljite iz broda izlezi mali zeleni čovečuljak. On je zelen zbog boja skafandera a po zanimanju je čovek — koga vi vodite u bolji život ili smrt (ovo drugo se dešave u 99% slučajeva).

Po prizemljenju nastupe istraživanje podzemlja i njegovih članova. Uletite u razne sobe i protražite je probitu se do izlaza iznad kog piše EXIT. Međutim to nije nimalo lako! Uz put treba ubojati ili preskakati sve ne čudovišta, a i strateški razmišljati. Na svakoj planeti (ima ih 9) postoji po pet sobe. Ako vam sreća bude naklonjena u nekim sobama neće biti čudovišta. Ako iz svega ovoga izvučete živu glavu dok vaš čovečuljak verovetno pije „pivce za živce" vi čitate poruku.

You are en real
MEGA HERO

Filip Jović

Sveže učitano

„Amiga"

FUSION

FUZIJA

Zemlja je ugrožena. Morate pokupiti delove bombe spojiti ih i golovu bombu uglaviti na njeno mesto, ove će eksplodirati i uništiti sve zle ludine. Ali

Da biste išli iz nivoa u nivo morate milion puta rešiti zagonetku zvanu „kako doći do ključa?" Ključ je obično usred lavirinta a lavirint je obično prelesan za vašu letelicu. To znači da je morate spustiti pa u lavirint ući peške a letelica ako ste od nje udaljeni za više od tačne ekrana postaje nevidljiva. A možete poneti najviše dve ključa. Ukratko muke do muke i nevolja do nevolje.

Naravno tu su i smetale kugle koje idu pravo na vas topovi koji niču iz zemlje i pucaju po vama projektili sa automatskim navođenjem lete pravo na vas neprijatelj je čvrsto rešen da vam dođe glave.

Vi počinjete sa dvocevnim laserom a zavisno od sreće i brzine možete nakupiti prilično oružja i opreme. Kao i u svakoj pucačkoj igri — meda ove nije golo pucanje — ovde se i vijuge moraju napregnuti u pristojnoj meri.

„Komodor"

CAPTAIN BLOOD

KAPETAN BLAD

Dolazeći z literature u kompjuterski dotični kapetan je stekao nešto novih osobina — i problema. U prethodnom životu ni sanjao nije da će morati da prelražuje hiljade planete ne bi li obnovio veome stanjenu zalihu životne snage. Medutim snešao sa brzo i evo ga kako zuji po kosmosu oslanjajući se na „oči" n dnu ekrana na stiti zovanu šaku sa ispruženim kažipstom i na izvidački modul.

„Oči" se u pravim trenucima otvaraju i prikazuju ikone ključnu stvar u ovoj igri. Ispruženim kažiprstom koji pokreće po ekranu kapetan dozivа mapu kosmosa izdaje komende i uopšte regriše svoje poslove. Izvidački modni oblece planetu koju se brod primakao i istražuje je pod kapetanovom komendom hrabreći inteligentne stanovnike. Kad ih nade kapetan ih može dovesti u brod i razgovarati s njim (pomoću ikona).

Ako bude pametno pregovarao imaće dng i srećan život.

THE MUNCHER

KRCKALO

Za razliku od vanzemaljaca ovaj je veliki zeleni.

Budući da je velik more mnogo i jesti. Tom se logičnom zaključku ne bi imalo šta zameniti kad Krckalo ne bi jeo ljude. All pošto ih on jede prilično je nezgodno ponašanje dolaze sa svih strana.

Primedbe imaju oblik helikoptera tenkove i svakojakog vatrenog oružja. Ljudi gađaju Krckala svime što im dođe do ruku i pošto je on velik kao osrednje kuća n je ga teško pogoditi.

S druge strane ta mu veličina u mnogome i pomaže nije mu teško na primer da zaguze helikopter ili da skakuće po napadačima pretvarajući ih u lepinje. Uz to one najzloćudnije može i pojesti i ako mu sve dozlogrdi ume i da bljne valjda.

Nezgodan mu je i lep njime ruši zgrade da bi lakše pobegao ako mu zagusti. Ljudima zaiste nije lako s njim.

Ali i nad popom ima pop. Ako pobedi ljude u sva tri nivoa Krckalo nalazi ne čudovište slično sebi lek ako i njega savlada može reći da je zagospodario svetom.

SAVAGE

DIVLJAN

Divljak je možda bio i ptiom momak u početku all kad su mu otali drugu podivljao je načisto.

Pošao je na dng put do nje i ne znajući šta će ga sve snaći. Neoružan sekiricama probija se kroz horde neprijatelja — s im što u neprijatelje spadaju ne samo živa bića nego i okolina (recimo nizovi provalija koje se moraju preskakati ni limetarski precizno).

Ako se probije kroz prvi nivo divljak će morati da se popne na mlazni motocikl i kiseline kroz Dolinu smrti — e tamo ge čekaju lobanje duhovi monoliti ljudožderi i svašta još.

Ako uspe da ih npuca dolezi do prolaza kroz koji mu neme prolaza. Što će reći prolaz je odveć tesan. Divljak tada kao kakav lik iz narodne priče šalje svog orla kroz rečenu prolaz a nesrećni orao mora da se probije kroz lavirint nečičkan zamkama i

kamikondžulama. Neki put će proći samo sa gubitkom energije ali ima i neprijatelja koj oduzimaju čitev život.

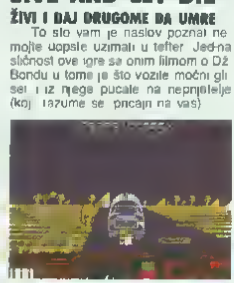
Crne se potvrđuje one stara izreke. **Ko kaže „ljubav", mora reći i smrt"**

„Spektrum"

LIVE AND LET DIE

ŽIVI I DAJ DRUGOME DA UMRE

To sto vam je naslov poznat ne mojte dopsle uzimati u tefter. Jed-na sličnost ove igre sa onim filmom o Džeu Bondu u tome je što vozite moćni gliser i iz njega pucate na neprijatelje (koji razume se pricaju na vas).



Kad ltj podetak spsolvirate vide ćete da vodenih puteva ima i onde gde im se n-kad u životu niste nadali (oko egipatskih piramida recimo) Is lo tako ispostavićete se da je sa vodom pomešana veća količina smeđnjkastog mina, sanli leda brvana ild. Neke možete uništiti pucanjem nekima opet palba ne smete pa ih morate preskakati.

Povrh svega loga neprijatelji pucaju po vama iz drugih čamaca i sa obala. Oni prvi i kojekako all ovi drugi će vas namučiti.

Povremeno će se pojavljivati heli kopteri i bacati kante sa gorivom. Gledajte da na propustite nijednu jer u ovoj igri može leko da vas odredi energetske krize.

OPERATION WOLF

OPERACIJA „VUK"

Ne. Ovo nije zakasnelo uključivanje britanske softverske industrije u naše lenjsko slavlje **Dva veka Vuke**, ovo je žestoka pucačka igre.

U kojoj, da bi stvar bila jača ne vidite sebe. Jedino po čemu se vidi de ste i vi tu jeste vaš nišan.

Morate ge pomeriti s jednog neprijatelja na drugog što brže umeti (i naravno pritiskati FIRE) jer mnogo ih je i premnogo jedve čekaju da vam dođu glave. Da biste izvikli svoj zadatak to jest oslobodili taoce, morate poskidati jeden dobar puk neprijatelske vojske uključujući borne kola helikoptere i ostali borbeni hardver.

I tako iz nivoa u nivo. Imate smotmal i bido municije imate i nešto odmh ne može se reći da ste lošе snaodeveni. Dakle raspalite ali pazite da ne zakačite odličarke i decu. Imace teško vame. Ženevske konvencije savršeno su jesne u tom pogledu.

DRACONUS

Ko vam se isprečí na putu loše će proći. Iako ste pola čovek a pole žaba. Bljnjete vatru popuí zmaja (čak i u vodi) i gde vi prođete tu trava ne raste.

Naravno vi se ne krećete tek tako šetnje radi pošl ste da obiđete zlo čudovište i tako oslobodite svoj svet groznog košmara. Na putu do rečenog čudovišta morate pokupiti nekoliko korisnih (i čarobnih) predmeta jer dan vas štiti drugim napadale lireći vas pretvara u daždevnjeka i omogućuje da bezbedno ronite svakr je zbog nečeg vredan vremena i ljuda.

Uloliko pre što čudovište ime mnogo slugu — zmijurina pacova šišmiše žaba krastača i slične lanne — pre ih šalje proliv vas ne bi li sačuvalo glavu.

Pošto nečete da ih sve smeknete ili de izbegnete sve prlicdne prepreke gubićete snagu all biće prilika povremeno da pokupite nešto hrane i valtene lečnosti.

A ako baš i ne nadete sebe se da ste delimično čovek pa neprijatelje udarajte pesnicom. Nije ni to loše sredstvo.

„Atari ST"

BOMBUZAL

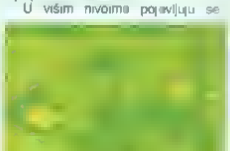
Ako bi se u našem jeziku od reč „bomba" i reči „prevesti" mogle skovati jedna nove onde bismo dobili prevod za „Bombuzal".

Otkud odmbe? Otud što prešte kad na njih nagazi lik koji skakuće s jedne pločice na drugu. Male uništavaju samo jednu pločicu (onu na kojoj su) srednje četiri a velike dvanaest. U tom preskanju naravno može lako zeginuti i dotični lik to jest vi.

Otkud varanje? Otud što sn neke pločice spolja gladac a unutre jadac. Jedne klizi (kad na njn stanete) druga vas baca krida joj se prohte treća se zove Rastvaračica (čik pogodite zašto) nece vam bi i lako s njima.

Na srecu ima i poštenih pločica, naći ćete na poneki koja poništava dejstvo eksplozije ili pomiče bombe ili je prosto neuništiva.

U višim nivoima pojavljuju se



povrh svega i živa smetala — eto vas prosto muva i oleževa put a drugo iz čiste pakosti aktivira bombe tobično kad ste v u blizini.

Ali vi skakućete i dalje jer vam druge nema. To je jedini cilj ove igre.

UNIS

ELEKTRONIKA
TELEKOMUNIKACIJE
INFORMATIKA

Mikroračunar UNIS — NCR TOWER 32

Nova serija personalnih računara

PC 710
PC 810
PC 916

i

radna stanica UNIS — NCR 3390

Naše novitete iz ove grupe prikazujemo vezane u lokalnu mrazu putem TOKEN RING-a
Mozda Vas zanima bankarsko-šalterska oprema bazirana na UNIX-u ili recimo terminali za hotelijerstvo 9995-5100?
Ne znamo šta Vas konkretno interesuje ali mi cemo za svaki slučaj doputovati i sa ponekim paketom
Na nasoj opremi otpakovacemo

- **Paket za precenje i upravljanje proizvodnjom**
- **Posiovni informecioni sistem**
- **Hotelsko-turističko poslovanje**
- **Informacioni sistem poslovne banke**
- **Uredsko poslovanje**
- **Telex centrelu**

Naši softverski paketi razvijeni su pod UNIX operativnim sistemom, sa bazom podataka ORACLE, a u jezicima četvrte generacije

UNIS RO ETI
OOUR MARKETING
88000 MOSTAR
M Tita 237
Telefon 088/35-077

SEKTOR PLASMANA OPREME
ZA AOP — SARAJEVO

Tel (071)
215 522/2475
201 942
202 472